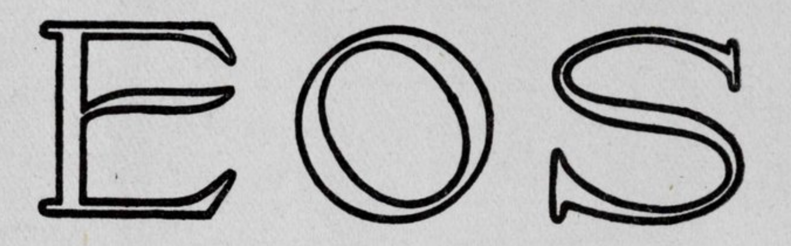
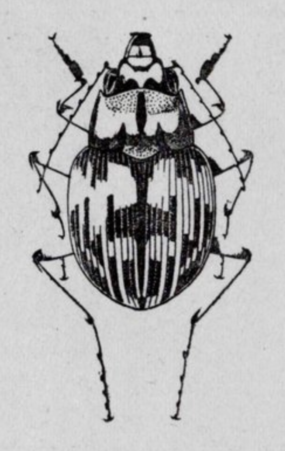
JUNTA PARA AMPLIACIÓN DE ESTUDIOS

TOMO VIII 15 julio 1932 CUADERNO 2.º



REVISTA ESPAÑOLA DE ENTOMOLOGÍA



MUSEO NACIONAL DE CIENCIAS NATURALES

MADRID

1932

EOS

Revista Española de Entomología

Publicada por la Sección de Entomología del Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid.

Aparece por cuadernos trimestrales, que forman cada año un volumen de 400 a 500 páginas, con numerosas figuras en el texto y láminas aparte.

Comprende toda clase de estudios referentes al *phylum Arthropoda*.

La suscripción anual es de **20 pesetas** para la Península Ibérica, y de **26 pesetas** para el extranjero (comprendidos los gastos de envío).

La correspondencia y suscripciones deben dirigirse al

Sr. Secretario de la Revista «EOS»,
Museo Nacional de Ciencias Naturales
Madrid, 6.

El coleóptero carábido representado en la cubierta es el *Omophron variegatum* Oliv., de España central, × 3 1/2.
(Dibujo de S. Martínez.)

Campodeidae (Thysanura) de España

POR

F. Silvestri.
Portici, Nápoles.

Parte primera.

Mi colega y amigo Dr. Cándido Bolívar y Pieltain tuvo la amabilidad de enviarme en estudio toda la colección de *Campodeidae* no cavernícolas y cavernícolas hecha especialmente por él y por el Dr. F. Bonet. A este material he añadido el recogido por mí mismo a fines de 1922 y principio de 1923 en varias partes de la España mediterránea. Con todo este material el número de especies de *Campodeidae* de España sobrepasa mucho del conocido de otros países de Europa y será tratado por mí en tres partes: la primera, que es la presente, comprende todas las especies encontradas hasta la fecha fuera de cavernas; en la segunda parte serán descritas todas las cavernícolas, y en la tercera será expuesta de un modo comparativo la distribución de los *Campodeidae* de España con los de otros países de Europa.

Quiero expresar mi agradecimiento al Dr. Cándido Bolívar por haberme confiado en estudio el material que forma objeto de ésta y de las futuras notas sobre *Campodeidae* de España.

Gen. **Campodea** Westw.

Este género se ha enriquecido con muchas especies y merece, al menos por comodidad sistemática, ser dividido en subgéneros en la forma siguiente:

1. Mesonotum macrochaetis nullis........... subgen. **Paurocampa** nov.
— Mesonotum macrochaetis instructum................................ 2
2. Mesonotum macrochaetis lateralibus posticis 1 + 1 instructum et macrochaeti anticis 2 + 2 (submediana et sublaterali, lateralibus posticis) instructum.. 3
— Mesonotum macrochaetis lateralibus posticis destitutum.............. 4

3. Pedes paris tertii (saltem) femore macrochaeta dorsuali instructo .... subgen. **Podocampa** nov.
— Pedes omnes femore macrochaeta dorsuali destituto.................... .... subgen. **Campodea.**
4. Mesonotum macrochaetis anticis 2 + 2........ subgen. **Dicampa** nov.
— Mesonotum macrochaetis anticis 1 + 1..... subgen. **Monocampa** nov.

Campodea (Campodea) fragilis Mein.

Esta especie, de amplia distribución en Europa, está representada en la colección de España examinada por mí, de las siguientes localidades: Hostalet, Cambrils, Arnes, Lérida, Zaragoza, Granada, Madrid, Cercedilla (Madrid), Montarco (Madrid).

Es curioso que yo no la recogí entre Puig (Valencia) y Algeciras, pero es necesario ampliar las recolecciones en esa parte de España antes de afirmar que no existe. Esto debe tenerse presente igualmente para las demás especies, sin necesidad de que lo repita para cada una.

Campodea (Campodea) fragilis Mein. var. **pempturochaeta** Silv.

Recogí un ejemplar de esta variedad en Puig.

Campodea (Campodea) fragiloides Silv.

De esta especie, descrita recientemente por mí sobre ejemplares de Marruecos recogidos por Bolívar y Bonet, recogí en enero de 1923 un ejemplar en los alrededores de Sevilla, a orillas del río Guadalquivir. El ejemplar es macho, mide 2,60 mm. de longitud; tiene antenas, la izquierda (que es la sola entera), de 27 artejos, y cercos de 12, de 2 mm. de longitud. Por los caracteres de las antenas, 27-articuladas, y los cercos, 12-articulados (si recolecciones futuras demostraran su constancia), podrá considerarse la forma de España distinta como variedad de la de Marruecos, pero por el momento creo más prudente abstenerse de dar un nombre a la variación indicada.

Campodea (Campodea) moroderi sp. n.
(Fig. I.)

Corpus setis dorsualibus minoribus attenuatis, integris, mesonoti µ 60-70 longis, macrochaetis breviter barbatis.

Caput supra setis sat numerosis brevioribus integris, seta verticis sublaterali et setis frontalibus lateralibus et medianis sat longis, brevissime paullum barbatis, setis occipitalibus vix barbatis; antennae 26-33-articulatae, articulis primo et secundo setis nonnullis brevibus et brevioribus paullum barbatis; articulis tertio et quarto setis nonnul-

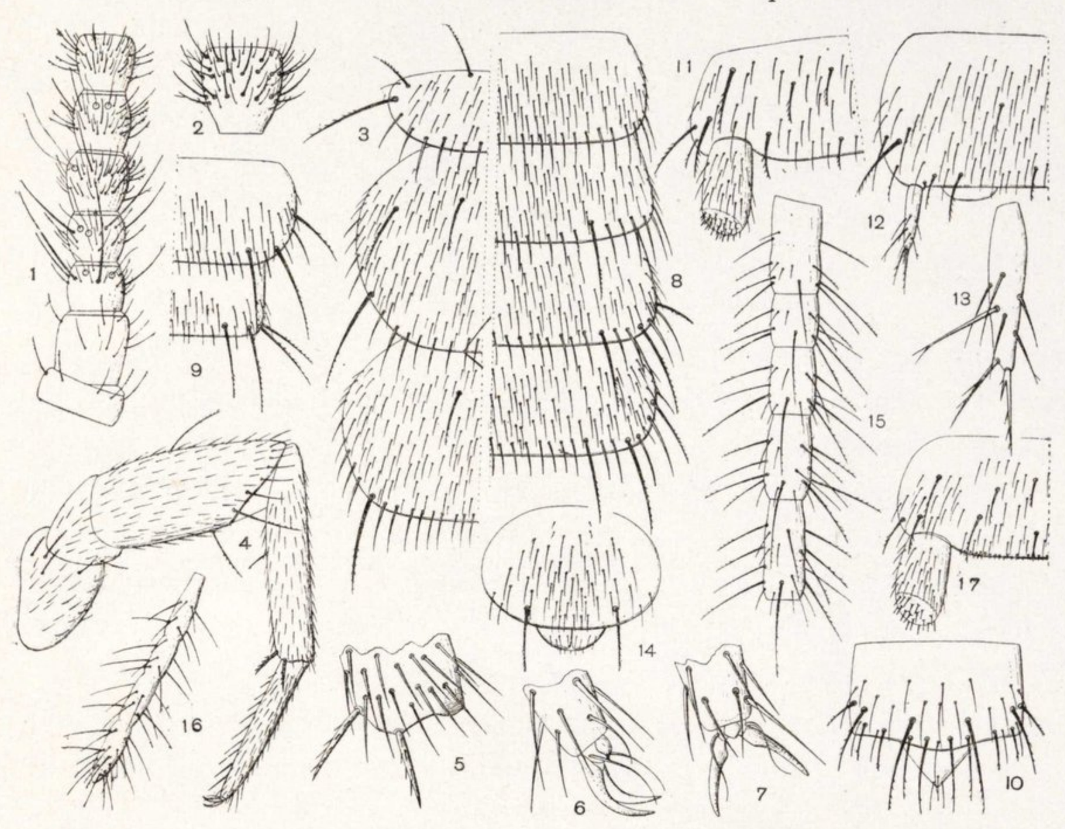


Fig. I.—*Campodea (Campodea) moroderi:* 1, antennae dexterae pars proximalis prona; 2, ejusdem antennae articulus decimus quintus; 3, thoracis dimidia pars prona; 4, pes paris tertii; 5, tibiae apex magis ampliatus; 6-7, tarsi apex et praetarsus lateraliter et subtus inspecti; 8, urotergitorum secundi ad quintum dimidia pars; 9, urotergitorum septimi et octavi dimidia pars; 10, urotergitum decimum cum valvula supranali; 11, urosterni primi dimidia pars; 12, urosterni quinti dimidia pars; 13, ejusdem stilus magis ampliatus; 14, urosternum octavum cum papillis genitalibus; 15, cerci laevi pars proximalis; 16, ejusdem articulus decimus; 17, maris urosterni primi dimidia pars.

lis brevioribus integris, paucis brevibus apice brevissime bi-vel triramoso, machrochaetis integris sat longis (articuli tertii supera externa mm. 0,18 longa) trichobothriis consuetis, articulis ceteris setis sat numerosis brevioribus subtilibus integris, nonnullis brevibus partim ramulis 2-3 auctis et partim integris.

Thorax. Pronotum macrochaetis 3 + 3, quarum submedianae quam sublaterales parum et laterales duplo longiores sunt, setis marginalibus

posticis quam superficiei aliquantum longioribus attenuatis et tertia a macrochaeta quam ceterae etiam aliquantum longiore; mesonotum macrochaetis 3 + 3 gradatim a submedianis ad laterales posticae longiores setis marginalibus posticis ejusdem pronoti similibus; metanotum macrochaetis 2 + 2 (submedianis et lateralibus posticis), setis marginalibus posticis a laterali ad submediana gradatim paullum brevioribus.

Sterna setis nonnullis praesternalibus, per acetabuli marginem anticum et seta postica sublaterali sat longis et aliquantum barbatis.

Pedes femore macrochaetis dorsuali, ventrali subapicali, infera marginali antica sat longis, breviter barbatis, tibia macrochaeta ventrali breviore apice brevissime bifurcato, calcaribus barbatis; praetarsi unguibus attenuatis modice arcuatis.

Abdomen. Tergita primum et secundum macrochaetis nullis setis posticis lateralibus quam superficiei aliquantum longioribus a sublateralibus al submedianas gradatim paullum brevioribus; tergitum tertium macrochaetis postici sublateralibus longis 1 + 1, tergita 4-7 macrochaetis 3 + 3 quorum 2 + 2 posticae (sublateralis et lateralis), tertia laterali submediana est, tergita octavum et nonum macrochaetis posticis 4 + 4, quorum quarta infera-lateralis est; tergitum decimum macrochaetis subposticis 3 + 3, quarum submedianae quam ceterae longiores sunt, sublaterales paullum a margine laterali remotae, laterales infera sunt, et macrochaetis posticis 4 + 4, submedianis sat longis, ceteris gradatim minoribus.

Urosternum primum macrochaetis ramulosis 8 + 8, quibus laterali postica et submediana postica breviores sunt; appendicibus lateralibus posticis quam sternum brevioribus, subcylindraceis; urosterna 2-7 macrochaetis 6 + 6, quibus sublateralis subpostica major est et lateralis postica minor, stilis seta ventrali submediana apice bifurcato, seta laterali postmediana apice breviter bifurcato, seta subapicali ramulis 1-2 aucta, seta apicali appendiculis basalibus duabus, quarum prima brevior est et secunda quam prima aliquantum longior, et ramulis 2-3 distalibus aucta.

Urosternum octavum macrochaetis posticis robustis sat longis barbatis 2 + 2.

Cerci quam corpus breviores 11-articulati, articulis a secundo gradatim longioribus, angustioribus et magis distincte 2-3 constrictis,

setis nonnullis brevibus subtilibus et aliis magis numerosis sat longis, articuli secundi seta supera externa mm. 0,13 longa et partim tractu distali breviter barbato, gradatim ab articulo sexto minus barbato, ita ub setae articulorum distalium fere omnes integrae vel subintegrae sint.

Mas urosterni primi margine postico setis minimis glandularibus parum numerosis 1-2 transverse subseriatis aucto, appendicibus lateralibus quam feminae vix brevioribus et crassioribus.

Long. corporis ad mm. 3,90; long. antennarum, 3,10; pedum paris tertii, 1,40; cercorum, 2,85.

HABITAT.—Ad Algeciras exempla nonnulla (typica) aliquantum profunde il humo infossa legi et tria ad Puig (Valencia).

OBSERVATIO.—Species haec, clar. Emilio Moroder y Sala, qui ad Puig comes itineris fuit, dicata, ad *C. mauritanica* proxima est, sed cercorum indumento saltem distincta est.

Campodea (Campodea) silvestrii Bagnall.

Un ejemplar de Salardú (Valle de Arán, C. Bolívar y F. Bonet legerunt).

Campodea (Campodea) silvestrii Bagnall var. **plusiochaeta** Silv.

Recogí unos pocos ejemplares en los alrededores de Algeciras.

Campodea (Campodea) silvestrii Bagnall var. **posterior** nov.
(Fig. II.)

Corpus setis dorsualibus minoribus attenuatis, mesonoti μ 30-40 longis, setis marginalibus nonnullis posticis lateralibus robustioribus et barbatis, macrochaetis barbatis.

Caput supra setis sat numerosis brevioribus, setis nonnullis genalibus parum longioribus simplicibus, setis frontalibus submedianis et medianis paullum longioribus et parum barbatis, setis occipitalibus breviter barbatis; antennae 18-20-articulatae, articulis primo et secundo setis nonnullis brevibus et brevioribus paullum barbatis vel bifurcatis, articulo tertio setis paucioribus brevibus et brevioribus subtilibus macrochaetis sat longis (macrochaeta supera externa mm. 0,10 longa)

articulis ceteris setis brevioribus simplicibus et brevibus plerisque bifurcatis gradatim sat numerosis instructis.

Thorax. Pronotum macrochaetis 3 + 3, quibus sublateralis brevior et lateralis longior est, setis marginalibus posticis tribus a macrochaeta laterali brevioribus, robustioribus barbatis; mesonotum macrochae-

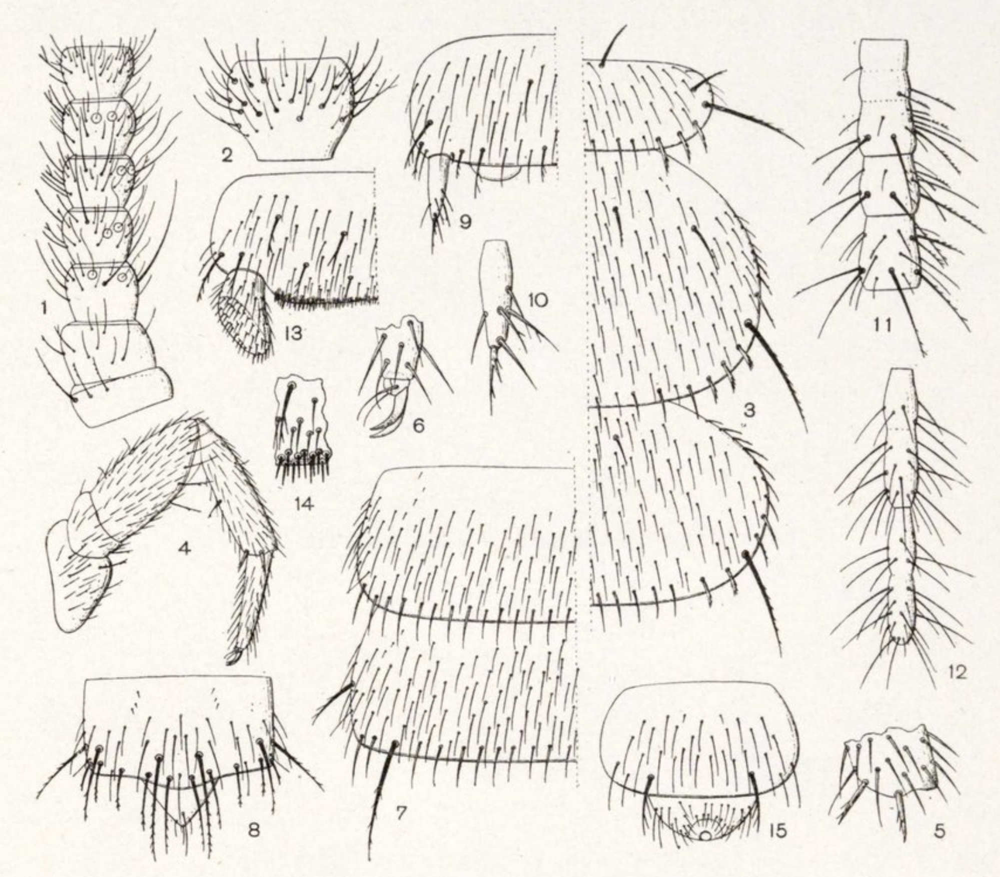


Fig. II.—*Campodea (Campodea) silvestrii* var. *posterior:* 1, antennae dexterae pars proximalis prona; 2, ejusdem antennae articulus decimus secundus; 3, thoracis dimidia pars prona; 4, pes paris tertii; 5, tibiae apex magis ampliatus; 6, tarsi apex et praetarsus; 7, urotergitorum quinti et sexti dimidia pars; 8, urotergitum decimum cum valvula supranali; 9, urosterni quinti dimidia pars; 10, ejusdem stilus magis ampliatus; 11, cerci dexteri pars proximalis prona; 12, ejusdem cerci articuli penultimus et ultimus; 13, maris urosterni primi dimidia pars; 14, ejusdem particula postica sublateralis magis ampliata; 15, urosternum octavum cum papillis genitalibus.

tis 3 + 3, macrochaeta sublaterali antica quam submediana parum longiore, macrochaeta laterali subpostica quam sublateralis longiore (mm. 0,120 longa), setis marginalibus posticis, tribus a macrochaeta laterali ejusdem pronoti similibus; metanotum macrochaetis 2+2, submedianis brevioribus et lateralibus posticis longis, setis marginalibus posticis duabus macrochaeta brevioribus, robustioribus, brevissime barbatis.

Sterna setis nonnullis praesterni et per acetabuli marginem anticum et seta postica sublaterali parum longis et bene barbatis.

Pedes femore macrochaetis 2 + 2, ventrali subapicali et marginali antica subaequalibus paullum barbatis, tibia macrochaeta ventrali breviore apice bifurcato, calcaribus barbulis 2-3 auctis, praetarsi unguibus sat arcuatis, setis lateralibus parum attenuatis.

Abdomen. Tergita 1-5 macrochaetis nullis, setis marginalibus posticis attenuatis ceteris superficiei similibus; tergita sextum et septimum macrochaeta laterali subantica brevi et macrochaeta postica sublaterali longa breviter barbatis instructa, tergitum octavum macrochaetis superis 3 + 3 (sublaterali, laterali supera et laterali infera), tergitum nonum macrochaetis superis 2 + 2 (laterali supera et laterali infera); tergitum decimum macrochaetis subposticis 3 + 3 quibus submedianae aliquantum longiores, et posticis 4 + 4 gradatim a submedianis brevioribus.

Urosternum primum macrochaetis 7 + 7, quarum submedianae bifurcatae, ceterae ramulis 2-3, appendicibus lateralibus subcylindraceis apice oblique truncato; urosterna 2-7 macrochaetis 6 + 6, quarum submedianae subanticae bifurcatae, stilis setis submediana infera et praemediana bifurcatis, seta praeapicali integra et seta apicali praeter appendiculis duabus proximalibus ramulo brevissimo subdistali aucta; urosternum octavum macrochaetis posticis sublateralibus 1 + 1, ramulosa.

Cerci quam corpus breviores 9-articulati, articulis a secundo gradatim longioribus et manifestius constricti, praeter setas paucis breviores, setis nonnullis brevibus et setis sat longis (articuli secundi supera externa mm. 0,090 longa) partim breviter barbatis.

Mas. Urosterni primi pars inter appendices setis subposticis brevioribus sat numerosis 2-3 inordinatim seriatis et setis glandularibus minimis posticis pernumerosis 2-3 transverse seriatis aucta, appendices laterales breviores apice introrsum dilatato.

Long. corporis ad mm. 2,70; long. antennarum, 1,15; pedum paris tertii, 0,70; cercorum, 1,15.

HABITAT.—Exempla (typica) quinque sub saxis in nemore legi ad Algeciras et duo Benaojan.

OBSERVATIO.—Varietas haec a forma typica *C. silvestrii* Bagnall (= *C. staphylinus* Silvestri nec Westw.) urotergito quinto macrochaeta laterali subantica destituto distincta est.

Campodea (Campodea) grassii Silv.

Esta especie parece común en Cataluña, donde la recogí en las siguientes localidades: Hostalet, Lloret, Tibidabo, Las Planas, Santa Coloma, Les Fonts.

Campodea (Campodea) pieltaini sp. n.

(Fig. III-IV.)

♀. Corpus stramineum setis dorsualibus minoribus attenuatis, brevioribus (mesonoti μ 40 longis), prater nonnullas per thoracis scutorum marginem posticum, integris, macrochaetis paullum et brevissime barbatis.

Caput supra setis brevioribus pernumerosis, verticis seta subpostica sublaterali brevi, setis nonnullis genalibus aliquantum longioribus integris, frontis setis duabus lateralibus et setis submedianis posticis 1 + 1, submedianis subanticis 1 + 1 aliquantum barbatis et medianis aliquantum longioribus etiam subtiliter barbatis; antennae 25-28-articulatae, articulis primo et secundo setis nonnullis brevioribus et nonnullis brevibus vel parum longis plus minusve barbatis, articulo tertio setis brevioribus modice numerosis et macrochaetis longis (supera externa mm. 0,26 longa), articulis 4-6 setis brevioribus gradatim parum magis numerosis et setis nonnullis brevibus integra vel subintegris, articulis ceteris setis brevioribus sat numerosis et setis brevibus transverseseriatis integris, vel tantum barbula minima auctis.

Thorax. Pronotum macrochaetis 3 + 3, quarum submedianae et sublaterales subaequales breves et lateralis quam ceterae aliquantum longior, omnibus subtiliter et parum barbatae, setis marginalibus posticis quam superficiei aliquantum longioribus, crassioribus et brevissime barbatis; mesonotum macrochaetis 3 + 3, quarum subantica submediana brevis et ceterae gradatim aliquantum longiores (macrochaeta laterali subpostica mm. 0,20 longa) subtiliter et paullum barbatis, setis marginalibus posticis 6-7 (a macrochaeta laterali) quam superficiei parum longioribus crassioribus et breviter barbatis, ceteris brevioribus subtilioribus et integris vel subintegris; metanotum macrochaeta subantica sublaterali destitutum et postice (a macrochaeta laterali) tantum setis 2-3 crassioribus et manifeste barbatis.

Sterna praesternis et acetabuli margine antico et setis 4-6 posticis quam ceterae aliquantum longioribus et partim (externis praesertim) subtiliter plus minusve barbatis.

Pedes femore macrochaeta dorsuali nulla, macrochaetis subapicali ventrali et apicali marginali antica sat longis et vix barbatis (tantum

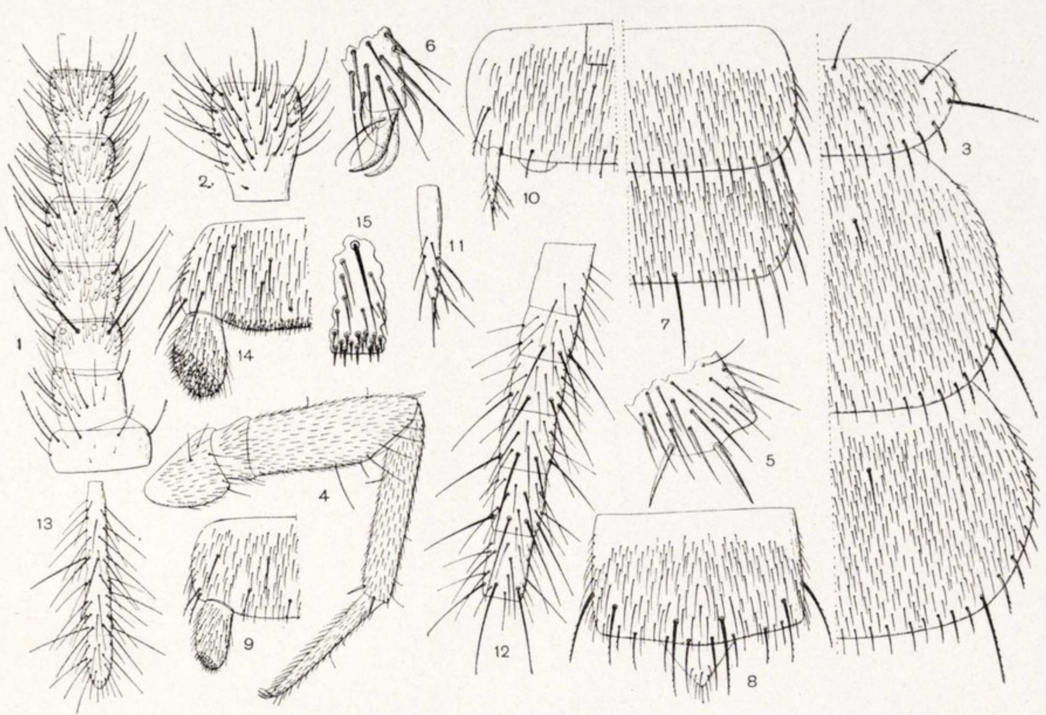


Fig. III.—*Campodea (Campodea) pieltaini:* 1, antennae dexterae pars proximalis prona; 2, ejusdem antennae articulus decimus quartus; 3, thoracis dimidia pars prona; 4, pes paris tertii; 5, tibiae apex magis ampliatus; 6, tarsi apex et praetarsus lateraliter inspecti; 7, urotergitorum quarti et quinti dimidia pars; 8, urotergitum decimum cum valvula supranali; 9, urosterni primi dimidia pars; 10, urosterni quinti dimidia pars; 11, ejusdem stilus magis ampliatus; 12, cerci dexteri pars proximalis prona; 13, ejusdem cerci articulus ultimus; 14, maris urosterni primi dimidia pars; 15, ejusdem particula postica sublateralis magis ampliata.

magna cum amplitudine barbula nonnulla vix distinguenda), tibia macrochaeta ventrali proximali breviore, attenuata, integra, calcaribus sat magnis *nudis*, tarso setis ventralibus barbulis 1-2 minimis auctis, sensillo chaetico dorsuali quam superficiei setae aliquantum longiore, praetarsi unguibus sat arcuatis, setis basalibus.

Abdomen. Tergita 1-5 macrochaetis nullis setis marginalibus posticis quam superficiei parum longioribus et paullum crassioribus simplicibus vel vix barbatis; tergitum sextum macrochaetis posticis sublateralibus 1 + 1, brevibus (mm. 0,19 longis), septimum macrochaetis

similibus parum magis externis, octavum macrochaetis 3 + 3 sublateralibus et lateralibus superis et laterali-infera, nonum macrochaeta laterali supera et aliis inferis; tergitum decimum macrochaetis subposticis 3 + 3 et posticis 4 + 4 attenuatis et gradatim a mediana ad sublateralem brevioribus.

Urosternum primum macrochaetis 6 + 6 externis barbulis paucis, internis apice bifurcato, appendicibus lateralibus quam sternum aliquantum brevioribus subcylindraceis; urosterna 2-7 macrochaetis 4 + 4, quarum lateralis postica sat longa et barbata, ceterae breves et apice bifurcato, stilis seta ventrali submediana apice bifurcato, seta apicali processu setiformi basali breviore, secundo parum longiore; urosternum octavum machrochaetis posticis sublateralibus 1 + 1 apice bifurcato.

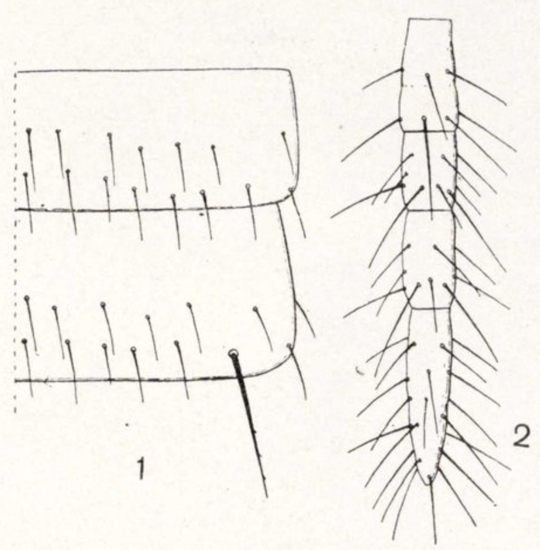


Fig. IV.—*Campodea (Campodea) pieltaini*: *l*, larva prima; 1, urotergitorum quinti et sexti dimidia pars; 2, cercus dexter pronus.

Cerci quam corpus paullum longiores, 17-20-articulati, articulis a secundo gradatim parum longioribus et angustioribus, omnibus setis brevibus sat numerosis et setis nonnullis sat longis (articuli secundi seta supera externa mm. 0,195 longa) integris.

Mas. Urosternum primum macrochaetis 5 + 5, parte postica inter appendices lateralis setis glandularibus minimis pernumerosis transverse subtriseriatis instructum.

Long. corporis ad mm. 5; long. antennarum, 3; pedum paris tertii, 2,35; cercorum, 5,5.

Larva prima. Alba, long. corporis mm. 1,60, long. antennarum, 0,85; pedum paris tertii, 0,58; cercorum, 0,65.

Antennae 19-22-articulatae.

Corporis setae paucioribus, macrochaetis numero et dispositione ut in adulto; cerci 4-5 articulati ut fig. IV, 2 demonstrat.

HABITAT.—Exempla typica clar. C. Bolívar et F. Bonet ad Igaratza (Aralar) legerunt et alia ad Abaurrea Alta (Navarra) et alia corpore

parum minore ad Posada (Oviedo) in muscis cl. C. Cardin et ad S. Antolin de Begón et Piedra, Llanes (Oviedo), C. Cardin.

Observatio.—Species haec, meo amico D. Cándido Bolívar y Pieltain dicata, ad *C. grasii* Silv. proxima est, sed antennarum articulis 25-28, setis brevibus vix barbatis, corporis setis minoribus dorsualibus attenuatis simplicibus tergitorum thoracalium margine postice setis tantum nonnullis lateralibus bene barbatis ceteris attenuatis et vix barbatis vel subintegris, macrochaetis paullum barbatis et metanoti macrochaetis posticis lateralibus eisdem mesonoti subaequales (eisdem *C. grassi* manifeste brevioribus), urotergitorum setis marginalibus posticis integris vel vix barbatis, tibiae calcaribus simplicibus, cercorum setis majoribus simplicibus vel fere bene distincta est.

Campodea (Campodea) colladoi sp. n.

(Fig. V.)

Corpus setis dorsualibus minoribus attenuatis, integris, brevioribus (mesonoti μ 32-40 longis), macrochaetis et setis nonnullis marginalibus paullum barbatis.

Caput supra setis brevioribus sat numerosis, setis nonnullis genalibus parum longioribus, frontalibus anticis medianis aliquantum longioribus et breviter barbatis; antennae 21-articulatae, articulis primo et secundo setis nonnullis brevibus et brevioribus partim paullum barbatis, articulo tertio, setis paucioribus brevioribus simplicibus, macrochaetis sat longis (supera externa mm. 0,10 longa), parte apicali externa sensillo brevissimo parum lato, articulis ceteris setis brevioribus simplicibus sat numerosis, setis brevibus nonnullis partim apice bifurcato.

Thorax. Pronotum macrochaetis 3 + 3, quarum submedianae et sublaterales breves, laterales quam sublaterales c. duplo longiores, setis marginalibus posticis duabus a macrochaeta laterali quam ceterae paullum longioribus aliquantum latioribus et brevissime barbatis; mesonotum macrochaetis submedianis et sublateralibus subanticis sat brevibus apice brevissime bifurcato, macrochaetis posticis lateralibus mm. 0,11 longis brevissime parum barbatis, setis marginalibus posticis 2-3 a macrochaeta quam ceterae aliquantum crassioribus et brevissime barbatis vel dentatis; metanotum macrochaetis sublateralibus subanticis nullis,

macrochaetis posticis lateralibus quam eadem mesonoti aliquantum brevioribus, cetero mesonoto subsimile.

Sterna setis nullis praesternalibus et ad acetabuli marginem anticum, nec non setis duabus posticis sublateralibus sat robustis et barbatis.

Pedes femore macrochaetis ventrali subapicali et macrochaeta mar-

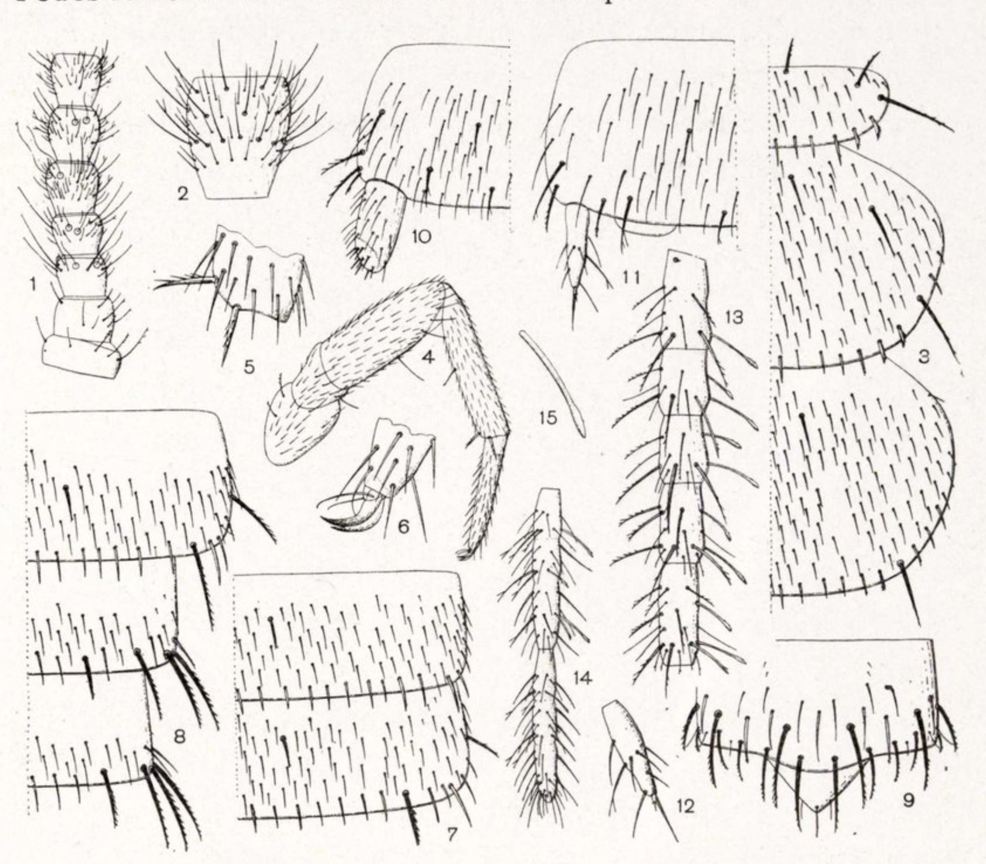


Fig. V.—*Campodea (Campodea) colladoi:* 1, antennae dexterae pars proximalis prona; 2, ejusdem antennae articulus decimus quartus; 3, thoracis dimidia pars prona; 4, pes paris tertii; 5, tibiae apex magis ampliatus; 6, tarsi apex et praetarsus lateraliter inspecti; 7, urotergitorum quarti et quinti dimidia pars; 8, urotergitorum septimi, octavi et noni dimidia pars; 9, urotergitum decimum cum valvula supranali; 10, urosterni primi dimidia pars; 11, urosterni quinti dimidia pars; 12, ejusdem stilus magis ampliatus; 13, cerci laevi pars proximalis prona; 14 ejusdem cerci articuli penultimus et ultimus; 15, cerci articuli secundi seta lateralis interna magis ampliata.

ginali infera antica brevibus apice brevissime bifurcato, tibia macrochaeta ventrali breviore apice brevissime bifurcato calcaribus barbatis; praetarsi unguibus sat arcuati, seta basali attenuata.

Abdomen. Tergita 1-7 macrochaetis 1 + 1 brevioribus subanticis submedianis apice vix inciso et macrochaetis 5-7 etiam macrochaeta

laterali subantica brevi et macrochaeta postica laterali a quinto ad septimum gradatim parum longioribus (tergiti septimi macrochaeta postica laterali mm. 0,12 longa); tergitum octavum macrochaetis posticis submedianis brevioribus apice parum inciso et macrochaetis lateralibus tritus (sublaterali, laterali supera et laterali infera), quarum sublaterali supera quam lateralis aliquantum brevior est tergitum nonum macrochaetis sublateralibus brevioribus longi tractu barbato et macrochaeta lateralibus superis, lateralibus inferis et sublateralibus inferis; tergitum decimum macrochaetis subpostici 3 + 3, quarum laterales quam ceterae parum breviores, macrochaetis posticis 4 + 4 gradatim a submedianis aliquantum brevioribus.

Urosternum primum macrochaetis 7 + 7 (brevi postica laterali inclusa), appendicibus lateralibus posticis subcylindraceis apice parum oblique exciso quam externum aliquantum brevioribus; urosterna 2-7 macrochaetis 6 + 6, stilis seta ventrali submediana apice bifurcato, seta apicali appendiculis proximalibus inaequalibus brevibus; urosternum octavum macrochaetis duabus sublateralibus robustis, bene barbatis.

Cerci quam corpus breviores, 10-articulati (in exemplo paratypico 8-articulati), articulis a secundo ad penultimum gradatim parum longioribus et a quinto gradatim magis distincte 3-constrictis, articulis omnibus setis paucis praesertim, a tertio, apicalibus brevissimis simplicibus et setis sat numerosis brevibus et parum longis (articuli secundi seta supera externa mm. 0,090 longa) barbatis, barbulis cerci partem apicalem versus minus numerosis, nec non articulo singulo setis 2-4 internis sat longis paullum clavatis integris vel ramulo minimo (Fig. V, 13, 14) auctis.

Mas ignotus.

Long. corporis ad mm. 2,70; long. antennarum, 1,70; pedum paris tertii, 0,90; cercorum, 1,80.

Habitat.—Exempla duo typica ad Urdax (Navarra) (F. Bonet), et exemplum paratypicum ad Casa Forestal, Sierra de Aralar, alt. 1.100 metros (C. Bolívar et F. Bonet).

Observatio.—Species haec, clar. Dr. J. Gil Collado dicata, ad *C. giardi* Silv. proxima est, sed setis et macrochaetis brevioribus, urotergitorum macrochaetis submedianis positione, cercorum setis lateralibus internis distinctissima est.

Campodea (Campodea) zuluetai sp. n.
(Fig. VI.)

Corpus setis dorsualibus minoribus attenuatis simplicibus, brevioribus, mesonoti μ. 50-60, macrochaetis breviter barbatis et setis nonnullis marginalibus posticis vix barbatis vel dentatis.

Caput supra setis brevioribus simplicibus sat numerosis et setis nonnullis genalibus quam ceterae aliquantum longioribus, setis frontalibus lateralibus et medianis gradatim longioribus et breviter barbatis, setis occipitalibus tractu longo brevissime barbatis; antennae 32-articulatae (exempla unius antenna laeva 22-articulata, articulo ultimo anomalo articulos tres praecedentes simul sumptos aequante), articulis primo et secundo setis nonnullis brevibus et brevioribus maxima pro parte brevissime barbatis, articulo tertio setis nonnullis brevioribus simplicibus, macrochaetis longis (supera externa mm. 0,24 longa), parte apicali externa sensillo brevissimo bacilliformi instructa, articulis ceteris setis brevioribus simplicibus usque ad septimum gradatim magis numerosis et setis nonnullis brevibus breviter barbatis, ab articulo septimo setis brevibus plerisque barbulis tribus.

Thorax. Pronotum macrochaetis 3 + 3, quarum sublaterales c. duplo longiores, setis marginalibus posticis tribus a macrochaeta quam ceterae parum longioribus parum crassioribus et parte distali brevissime barbata, setis posticis ceteris attenuatis; mesonotum macrochaetis 3 + 3 a submedianis ad laterales particam mm. 0,26 longam, longioribus, setis marginalibus posticis ejusdem pronoti similibus, metanoto macrochaetis anticis sublateralibus destitutum, cetero mesonoto simile.

Sterna setis nonnullis praesternalibus et ad acetabuli marginem anticum et setis duabus posticis sat longis et tractu longo breviter barbatis.

Pedes femore macrochaetis ventrali subapicali et marginali infera antica sat longis breviter barbatis, tibia macrochaeta ventrali breviore apice ramulo brevissimo aucto, calcaribus breviter barbatis, praetarsi unguibus parum arcuatis, seta basali ad basim tantum paullum attenuata, per marginem medium ramulis brevioribus externis 3-4 aucta, apice parum dilatato.

Abdomen. Tergita 1 7 macrochaetis submedianis subanticis a primo

ad septimum gradatim longioribus (tergita primi mm. 0,070 et tergiti septimi mm. 0,13 longis), tergita 5-7 etiam macrochaeta postica laterali longa et macrochaeta laterali subantica parum longa instructa, tergita octavum et nonum macrochaetis posticis 4 + 4 longis (sublateralibus, lateralibus superis et inferis plus minusve sublateralibus); tergitum de-



Fig. VI.—*Campodea (Campodea) zuluetai:* 1, antennae dexterae pars proximalis prona; 2, ejusdem antennae articulus decimus quintus; 3, thoracis dimidia pars prona; 4, pes paris tertii; 5, tibiae apex magis ampliatus; 6-7, tarsi apex et praetarsus lateraliter et subtus inspecti; 8, praetarsus supra inspectus unguibus inter sese compressione remotis; 9, praetarsi unguis altera cum seta basali lateraliter inspecta; 10, urotergitorum septimi, octavi et noni dimidia pars; 11, urotergitum decimum cum valvula supranali; 12, urosterni primi dimidia pars; 13, urosterni quinti dimidia pars; 14, ejusdem stilus magis ampliatus; 15, maris urosterni primi dimidia pars; 16, ejusdem particula postica sublateralis magis ampliata.

cimum macrochaetis subposticis 3 + 3, quarum submedianae longae et ceterae gradatim c. dimidio brevioribus, macrochaetis posticis 4 + 4, quarum submedianae parum longae et ceterae gradatim aliquantum brevioribus.

Urosternum primum macrochaetis 7 + 7, appendicibus lateralibus posticis quam sternum parum brevioribus, cylindraceis; urosterna 2-7

macrochaetis 6 + 6, stilis seta ventrali submediana apice bifurcato, seta praemediana infera ramulo breviore preapicali, seta praemediana supera ramulis brevissimis 2-3, seta praeapicali ramulo brevi praemediano, seta apicali appendiculis duabus basalibus consuetis et cetera ramulis 4-5 brevissimis; urosternum octavum macrochaetis posticis sublateralibus sat longis et bene barbatis.

Cerci ? (in exemplis typicis abrupti sunt).

Mas. Urosternum primum parte postica inter appendices laterales setis brevissimis pernumerosis glandularibus inordinatim transverse 2-3 seriatis, appendicibus posticis lateralibus quam feminae crassioribus gradatim a basi ad apicem oblique truncatum latioribus.

Long. corporis ad mm. 4 long. antennarum, 2,85; pedum paris tertii, 1,45; cercorum ?

Juvenis, long. corporis mm. 1,30; long. antennarum, articulis 22 compositarum, 0,78; corporis setis paucis, macrochaetarum dispositione ut in adulto.

Habitat.—Exempla typica ad Lloret (Catalunia) legi.

Observatio.—Species haec ad *C. giardi* Silv. proxima est, sed setis omnibus et praesertim tergitorum marginalibus posticis brevioribus et urotergitorum 1-7 macrochaetis submedianis inter sese magis approximatis brevioribus et anterioribus, nec non praetarsi unguium setae basalis forma distinctissima est.

Campodea (Podocampa) ceballosi sp. n.

(Fig. VII.)

Corpus setis dorsualibus minoribus elongatis, integris, mesonoti μ 40-50 longis, macrochaetis breviter barbatis.

Caput supra setis brevioribus modice numerosis setis genalibus nonnullis aliquantum longioribus integris, setis frontalibus lateralibus et medianis vix barbatis, setis occipitalibus brevissime barbatis; antennae 20-23-articulatae, articulis primo et secundo setis nonnullis brevibus et brevioribus paullum barbatis, articulis a tertio ad quintum gradatim parum longioribus et setis brevibus et brevioribus aliquantum magis numerosis, setis brevibus saltem nonnullis ramulis tribus auctis, articuli tertii macrochaeta supera externa mm. 0,11 longa, articulis

ceteris setis nonnullis brevioribus subtilibus et aliis brevibus apice triramoso et ab articulo decimo secundo partim biramosis et gradatim tantum biramosis.

Thorax. Pronotum macrochaetis 3 + 3, submedianis quam sublaterales parum longioribus et quam laterales c. dimidio breviores, seta-

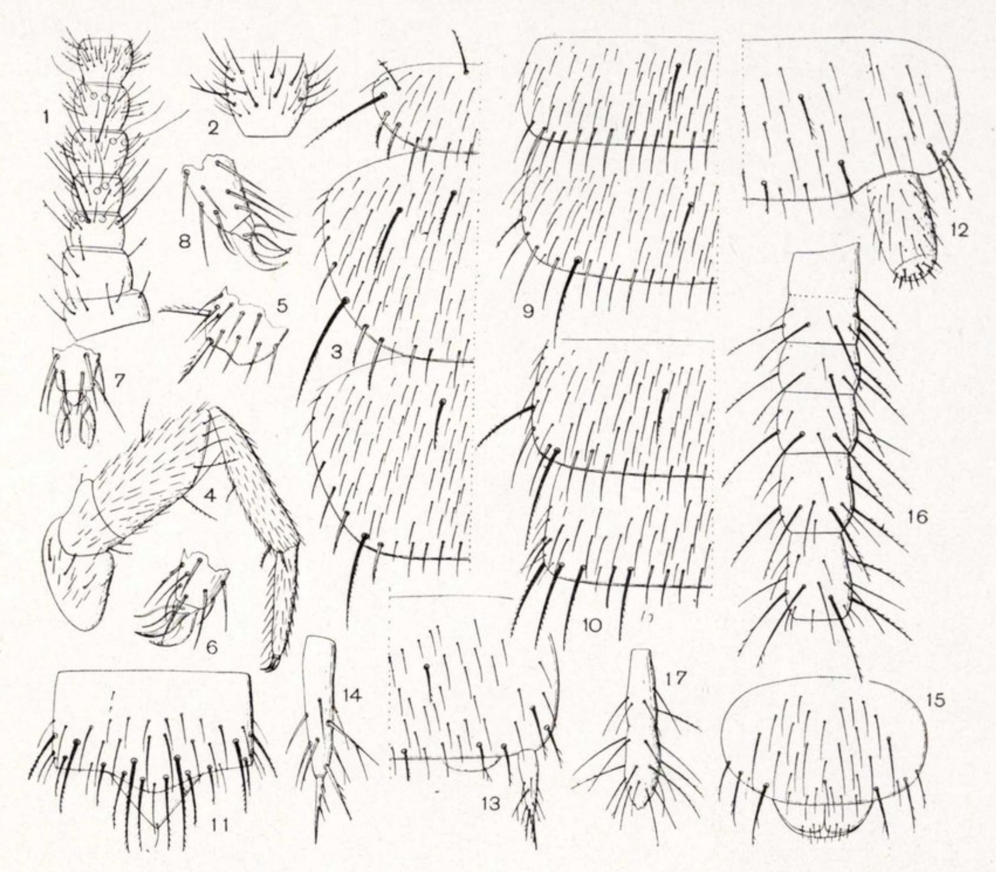


Fig.—VII.—*Campodea (Podocampa) ceballosi:* 1, antennae dexterae pars proximalis prona; 2, ejusdem antennae articulus decimus quartus; 3, thoracis dimidia pars prona; 4, pes paris tertii; 5, tibiae apex magis ampliatus; 6-8, tarsi apex lateraliter et subtus inspecti; 9, urotergitorum tertii et quarti dimidia pars; 10, urotergitorum septimi et octavi dimidia pars; 11, urotergitum decimum cum valvula supranali; 12, urosterni primi dimidia pars; 13, urosterni quinti dimidia pars; 14, ejusdem stilus magis ampliatus; 15, urosternum octavum cum papillis genitalibus; 16, cerci dexteri pars proximalis prona; 17, ejusdem cerci articulus ultimus.

rum marginalium posticarum prima et secunda a macrochaeta quam ceterae parum robustioribus et brevissime barbatis, tertia quam ceterae parum longiore, ceteris gradatim parum brevioribus; mesonotum macrochaetis 3 + 3 a submedianis ad laterales longioribus, setarum posticarum marginalium prima et secunda a macrochaeta quam ceterae parum robustioribus, breviter barbatis et prima quam superficiei

parum, secunda aliquantum longiore; metanotum macrochaetis 2 + 2, laterali postica quam submedianae duplo longiore, setarum marginalium posticarum prima quam ceterae paullum longiore et vix barbata.

Sterna setis praesternalibus, per acetabuli marginem anticum et seta postica sublateralis parum longis et barbulis nonnullis auctis.

Pedes femore macrochaetis dorsuali, ventrali subapicali et marginali infera antica subaequalibus sat longis et breviter barbatis, tibia macrochaeta ventrali breviore barbulis 2-3 aucta, calcaribus barbatis, tarsi setis inferis parte proximali barbula nonnulla minima auctis, praetarsi unguibus bene arcuatis seta laterali latiuscula a basi ad apicem paullum attenuata.

Abdomen. Tergita 1-7 macrochaetis submedianis subanticis 1 + 1, sat longis, sed tractu sat longo marginem posticum haud attingentibus, parte distali breviter barbata; tergita 1-3 macrochaetis posticis nullis, setis marginalibus posticis quam superficiei aliquantum longioribus; tergita 4-7 macrochaeta laterali subantica gradatim paullum longiore et macrochaeta postica laterali longa instructa; tergita octavum et nonum macrochaetis postici superis 3 + 3 sublateralibus et lateralibus; tergitum decimum macrochaetis subposticis 3 + 3 a submedianis ad laterales aliquantum brevioribus et macrochaetis posticis 4 + 4, quarum submedianae quam parum remotae parum longiores et sublaterales breviores sunt.

Urosternum primum macrochaetis 7 + 7, quarum posticae submedianes breviores et bifurcatae sunt, ceterae ramulis 2-4 auctae; appendicibus lateralibus quam sternum aliquantum brevioribus, cylindraceis; urosterna 2-7 macrochaetis 6 + 6, stilorum seta infera submediana et setis duabus postmedianis bifurcatis, seta preapicali ramulis duobus proximalibus, seta apicali ramulo breviore basali, ramulo aliquantum longiore pone basalem et ramulo praemediano instructa, urosternum octavum macrochaetis posticis 3 + 3, quarum sublaterales quam ceterae externe aliquantum longiores et robustiores.

Cerci quam corpus breviores, 9-articulati (an semper ? cercorum dexterum integrum exempli unius tantum vidi) articulis a secundo gradatim parum longioribus setis paucioribus brevibus vel brevioribus subtilibus et setis nonnullis longis (articuli secundi supera externa mm. 0,11 longa) maxima pro parte breviter barbatis instructis.

Mas ignotus.

Long. corporis ad mm. 2,80; long. antennarum, 1,40; pedum paris tertii, 0,75; cercorum, 1,20.

Habitat.—Exempla tria ad Málaga in humo profunde infossa legi, tria ad Sevilla et exemplum ad Córdoba.

Observatio.—Species haec ad *Campodea canariensis* Silv. setis omnibus parum magis numerosis parum longioribus et praesertim per proxima est, sed praetarsi setae lateralis unguium forma (cfr. fig. VII, 12) distinctissima est.

Campodea (Podocampa) cardini sp. n.

(Fig. VIII.)

Corpus setis dorsualibus minoribus attenuatis simplicibus mesonoti μ 90-120 longis, macrochaetis et setis nonnullis marginalibus breviter barbatis.

Caput supra setis brevibus sat numerosis et setis nonnullis (verticis, genarum et praesertim frontis) aliquantum longioribus et parum barbatis; antennae ?-articulatae (in exemplo typico haud integrae articulis 14 tantum instructae) articulis primo et secundo setis nonnullis brevibus breviter barbatis et secundo etiam setis paucis brevioribus simplicibus, articulo tertio setis paucioribus brevissimis et nonnullis brevioribus macrochaetis longis, supera externa mm. 0,30 longa, margine apicali externo sensillo subconico minimo, articulis ceteris setis brevioribus simplicibus gradatim usque ad articulum septimum parum magis numerosis et setis nonnullis brevibus transverse subbiseriatis, plerisque ramulis 1-2 auctis.

Thorax. Pronotum macrochaetis 3 + 3, submedianis et sublateralibus longis, sublateralibus quam ceterae aliquantum longioribus, mm. 0,34 longis, setis posticis marginalibus quam superficiei longioribus a prima (a macrochaeta laterali) ad tertium gradatim paullum longioribus et breviter barbatis, ceteris gradatim parum brevioribus et integris vel subintegris; mesonotum macrochaetis 3 + 3, a submedianis ad subposticas gradatim longioribus (macrochaeta subpostica mm. 0,34 longa) setis marginalibus eisdem pronoti similibus; metanotum macrochaetis sublateralibus cetero mesonoto simile.

Sterna praesternis et acetabuli margine antico setis nonnullis sat

longis (lateralibus mm. 0,10 longis) et bene barbati, cetera superficie setis nonnullis brevibus lateralibus et setis duobus sublateralibus posticis sat longis barbatis.

Pedes femore macrochaetis dorsuali, subapicali ventrali et marginali apicali antica sat longis, breviter barbatis, tibia macrochaeta ven-

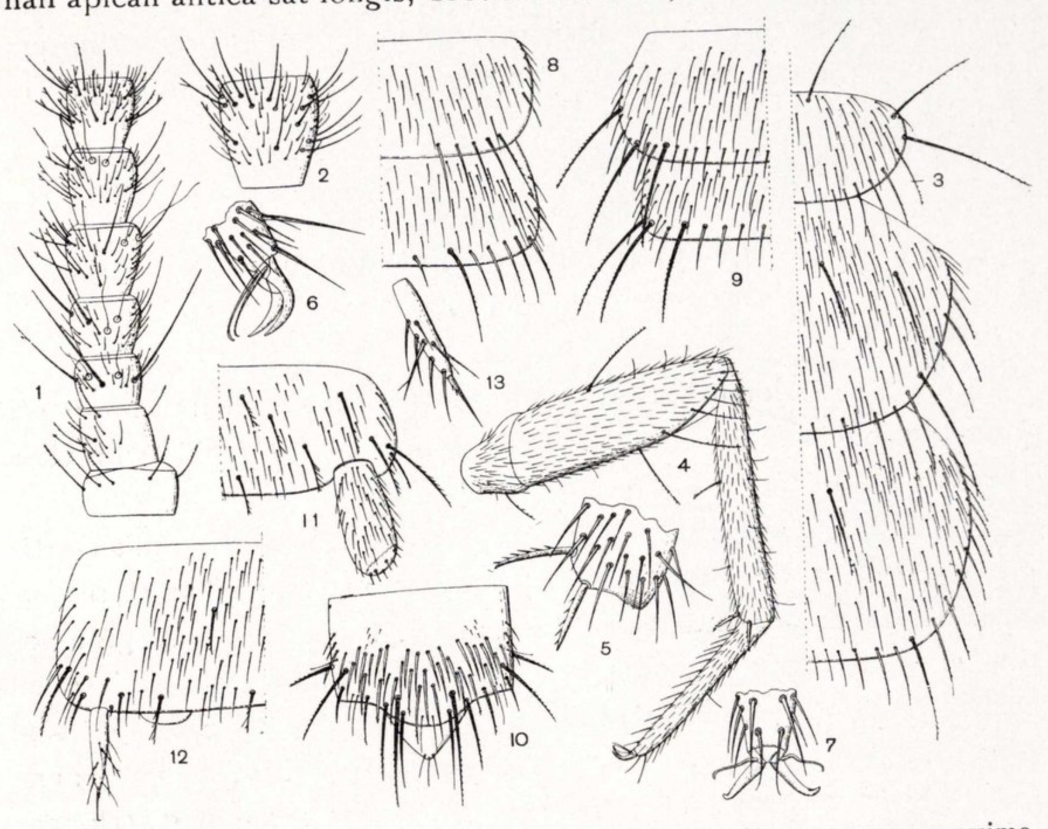


Fig. VIII.—*Campodea (Podocampa) cardini:* 1, antennae dexterae pars proximalis prona; 2, ejusdem antennae articulus decimus quartus; 3, thoracis dimidia pars prona; 4, pes paris tertii (a trochantero); 5, tibiae apex magis ampliatus; 6-7, tarsi apex et praetarsus lateraliter inspecti; 8, urotergitorum secundi et tertii dimidia pars; 9, urotergitorum septimi et octavi dimidia pars; 10, urotergitorum decimum cum valvula supranali; 11, urosterni primi dimidia pars; 12, urosterni quinti dimidia pars; 13, ejusdem stilus magis ampliatus.

trali breviore barbulis tribus aucta, calcaribus fere a basi barbatis, praetarsi unguibus multo arcuatis, setis basalibus latiusculis haud attenuatis et unguium apicem parum superantibus.

Abdomen. Tergita primum et secundum macrochaetis nullis setis marginalibus tantum, praesertim lateralibus quam ceterae longioribus et parum robustioribus (seta postica sublaterali mm. 0,180 longa), tergitum tertium macrochaeta postica sublaterali longa, tergita 4-7 macrochaetis posticis 2 + 2 (sublaterali et laterali) et macrochaeta laterali subpostica longis et breviter barbatis, tergitum octavum macrochaetis

posticis 3 + 3; tergitum nonum macrochaetis similibus parum magis externis; tergitum decimum macrochaetis subposticis quarum submedianae longae sunt, ceterae gradatim breviores, macrochaetis posticis 4 + 4 quarum submedianae quam subposticae breviores sunt.

Urosternum primum macrochaetis 7 + 7, appendicibus lateralibus posticis quam sternum parum brevioribus, subcylindraceis; urosterna 2-7 macrochaetis 6 + 6 breviter barbatis, stilis seta ventrali submediana apice bifurcato et seta apicali appendiculis basalibus inaequalibus duabus brevibus: urosternum octavum macrochaetis posticis sublateralibus sat longis, robustis, barbatis 1 + 1.

Cerci ? (in exemplo typico absunt).

Mas ignotus.

Long. corporis mm. 5,5; long. antennarum, ?; pedum paris tertii, 2,60; cercorum, ?

Habitat.—Exemplum typicum tantum vidi ad Igaratza (Aralar) a clar. C. Bolívar et F. Bonet lectum.

Observatio.—Species haec, Clar. C. Cardin dicata, a *C. iglesiasi* urotergitis primo et secundo macrochaetis nullis, praetarsi unguibus multo arcuatis, setis basalibus quam ungues parum longioribus et quam eadem speciei dictae apice paullum latiore facile distinguenda est.

Campodea (Podocampa) iglesiasi sp. n.

(Fig. IX.)

Corpus setis dorsualibus minoribus attenuatis, mesonoti μ 65-80 longis, scutorum seta marginali nonnulla et macrochaetis barbatis.

Caput supra setis brevioribus parum numerosis attenuatis, integris, verticis seta sublaterali longiuscula (mm. 0,12 longa), vix barbata, setis genalibus nonnullis quam ceterae superficiei parum longioribus, setis frontalibus anticis quam ceterae aliquantum longioribus brevissime barbatis, setis occipitalibus brevissime barbatis; antennae 28-articulatae, articulis primo et secundo setis nonnullis brevibus et parum longis breviter barbatis, articulo tertio setis paucioribus brevibus, macrochaetis longis (supera externa mm. 0,23 longa) paullum barbatis, articulis ceteris setis brevioribus usque ad septimum gradatim magis numerosis et setis brevibus sat numerosis transverse biseriatis barbatis, bar-

bulis gradatim ab articulo decimo minus numerosis ita ut partis distalis articulorum setis brevibus tantum bifurcatis, trichobothriis consuetis.

Thorax. Pronotum macrochaetis 3 + 3, macrochaetis submediana

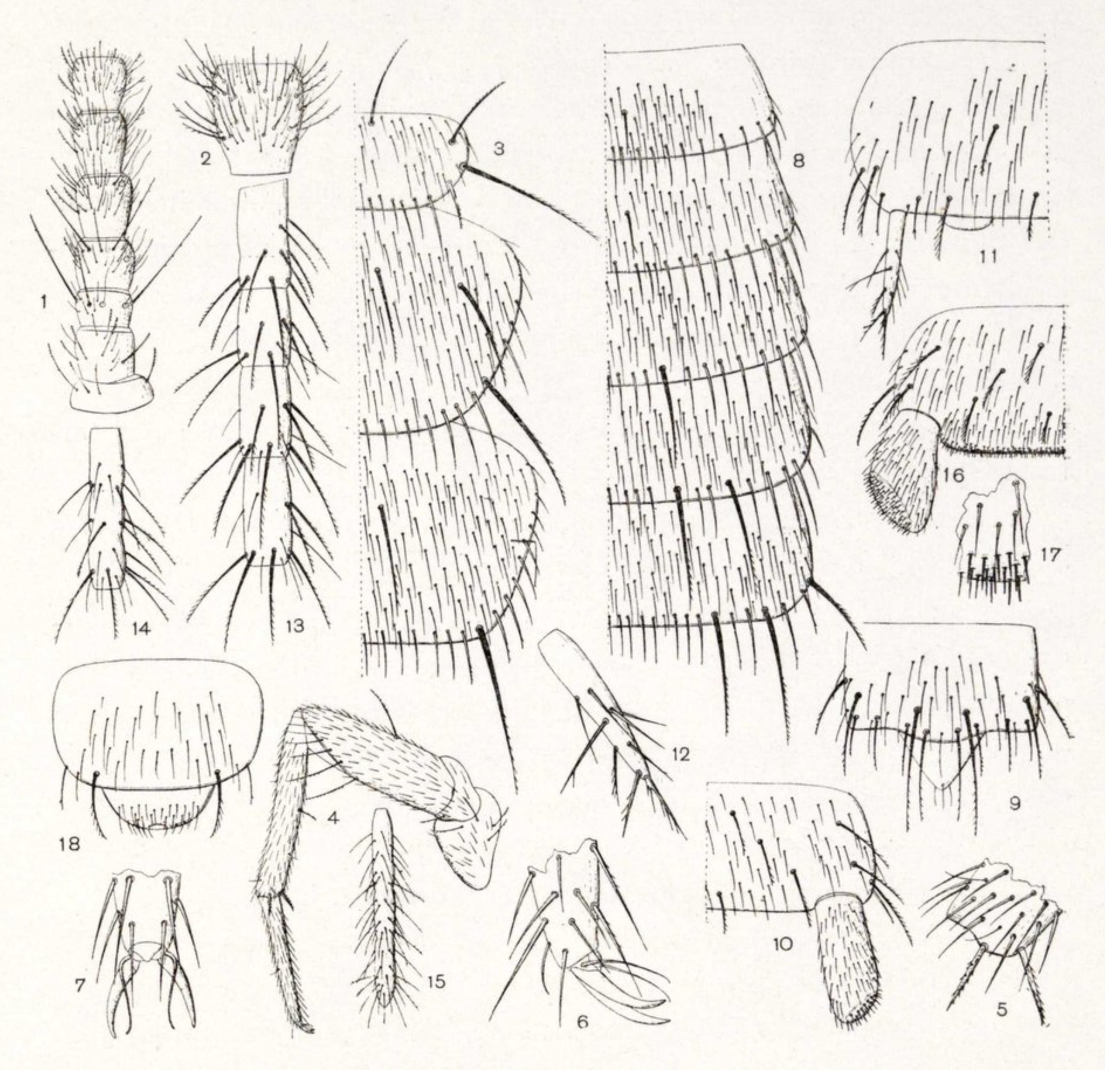


Fig. IX.—*Campodea (Podocampa) iglesiasi:* 1, antennae dexterae pars proximalis prona; 2, ejusdem antennae articulus decimus quintus; 3, thoracis dimidia pars prona; 4, pes paris tertii; 5, tibiae apex magis ampliatus; 6-7, tarsi apex et praetarsus lateraliter et subtus inspecti; 8, urotergitorum primi ad quintum dimidia pars; 9, urotergitorum decimum cum valvula supranali; 10, urosterni primi dimidia pars, 11, urosterni quinti dimidia pars; 12, ejusdem stilus magis ampliatus; 13, cerci dexteri pars proximalis prona; 14, ejusdem articulus octavus; 15, ejusdem cerci articulus ultimus; 16, maris urosterni primi dimidia pars; 17, ejusdem particula postica sublateralis magis ampliata; 18, urosternum octavum cum papillis genitalibus.

et sublateralis sat longis, macrochaeta laterali longa, pronoti dimidiam latitudinem aliquantum superante (mm. 0,40 longa) setis marginalibus posticis quam ceterae superficiei plus minusve longioribus, prima (a

macrochaeta) parum robustiore et brevissime barbata, secunda quam ceterae superficiei c. duplo longiore; mesonotum macrochaetis 3 + 3, submedianis sat longis, sublateralibus quam submedianae parum et lateralibus aliquantum longioribus, setis marginalibus posticis eisdem pronoti similibus; metanotum macrochaetis 2 + 2 cetero mesonoto simile.

Sterna praesternis et acetabuli margine antico setis nonnullis, praesertim lateralibus, sat longis barbatis et cetera superficie sternali nonnullis nec non setis duabus submedianis subanticis et duabus subposticis parum longis et barbatis.

Pedes femore macrochaetis dorsuali, ventrali subapicali et marginali infera antica sat longis subaequalibus; tibia macrochaeta ventrali breviore paullum barbata, calcaribus breviter barbatis, praetarsi unguibus parum arcuatis, seta laterali attenuata.

Abdomen. Tergita primum et secundum macrochaetis submedianis, transverse etiam submedianis brevibus, tergiti marginem posticum haud superantibus, apice biramoso; tergita cetera macrochaetis submedianis praemarginalibus nullis, tertium macrochaetis posticis submedianis 1 + 1 sat longis, robustis, parte distali barbata, quartum macrochaetis 2 + 2, tergita 5-7 macrochaetis 3 + 3, quarum externa laterali quam ceterae aliquantum brevior est, tergitum octavum macrochaetis posticis 4 + 4, submedianis, sublateralibus, lateralibus et inferis sublateralibus, tergitum nonum etiam macrochaetis postici 4 + 4 sed dispositione differente: sublateralibus, lateralibus, inferis lateralibus et inferis sublateralibus; tergitum decimum macrochaetis subposticis 3 + 3 et posticis 4 + 4 a submedianis ad laterales brevioribus.

Urosternum primum macrochaetis 7 + 7, appendicibus lateralibus sternum longitudine subaequalibus, cylindraceis; urosterna 2-7 macrochaetis 6 + 6, stilis elongatis, seta ventrali submediana bifurcata, seta preapicali et seta subapicali barbulis 3-4, seta apicali setis proximalibus duabus consuetis et barbulis tribus; urosternum octavum macrochaetis sat longis robustis et barbatis sublateralibus 1 + 1.

Cerci quam corpus paullum breviores attenuati 14-articulati, articulis a secundo gradatim parum longioribus et magis distincte 3-constrictis setis sat numerosis longis (articuli secundi seta apicali externa mm. 0,20 longa) ab articulo sexto gradatim brevioribus ita ut seta longiore articuli ultimi mm. 0,078 longa sint, barbatis, barbulis etiam gra-

datim minus numerosis, setis brevioribus ab articulo septimo gradatim magis numerosis ut fig. IX, 13-15 demonstrant.

Long. corporis mm. 4,5; long. antennarum, 3; pedum paris tertii, 1,80; cercorum, 4.

Mas. Urosternum primum macrochaetis 7 + 7, omnibus barbatis et lateralibus quam ceterae parum longioribus, superficiei subpostica setis numerosis brevioribus 3-4 irregulariter seriatis et setis brevissimis pernumerosis glandularibus transverse 2-3 seriatis, appendicibus lateralibus quam sternum aliquantum brevioribus, apicem versus gradatim parum latioribus.

Habitat.—Bora (Pontevedra) exempla typica 6.VI.1929 C. Bolívar exemplum (paratypum) ad Pontevedra, clar. Bolívar etiam legit 6.VI.1929.

Observatio.—Species haec urotergita primum et secundum macrochaetis submedianis praemarginalibus instructis et praetarsi forma bene distincta est.

Campodea (Dicampa) malpighii Silv. var. **propinqua** nov.

(Fig. X.)

Corpus setis dorsualibus minoribus attenuatis, mesonoti μ 32-40 longis, setis marginalibus nonnullis spinosulis, macrochaetis barbatis.

Caput supra setis brevioribus sat numerosis simplicibus, nonnullis genalibus parum longioribus, frontis setis submedianis et medianis paullum barbatis, setis occipitalibus brevissime barbatis; antennae 23-articulatae, articulis primo et secundo setis nonnullis brevibus parum barbatis, articulis tertio et quarto setis nonnullis brevioribus integris, macrochaetis sat longis (articuli tertii supera externa mm. 0,10 longa), articulis ceteris setis etiam nonnullis brevibus partim (proximalibus) apice bifurcato, distalibus integris.

Thorax. Pronotum macrochaetis 3 + 3, quibus sublateralis brevior est, laterali mm. 0,070 longa, setis marginalibus posticis brevibus posticis lateralibus tribus a macrochaeta quam ceterae aliquantum robustioribus et brevissime barbatis vel spinulosis, ceteris integris; mesonotum macrochaetis 2 + 2, submedianis brevibus et sublateralibus subanticis parum longioribus aliquantum barbatis, setis marginalibus pos-

ticis brevibus, tribus posticis lateralibus pronoti similibus; metanotum macrochaetis tantum 1 + 1 submedianis subanticis brevioribus cetero mesonoto simile.

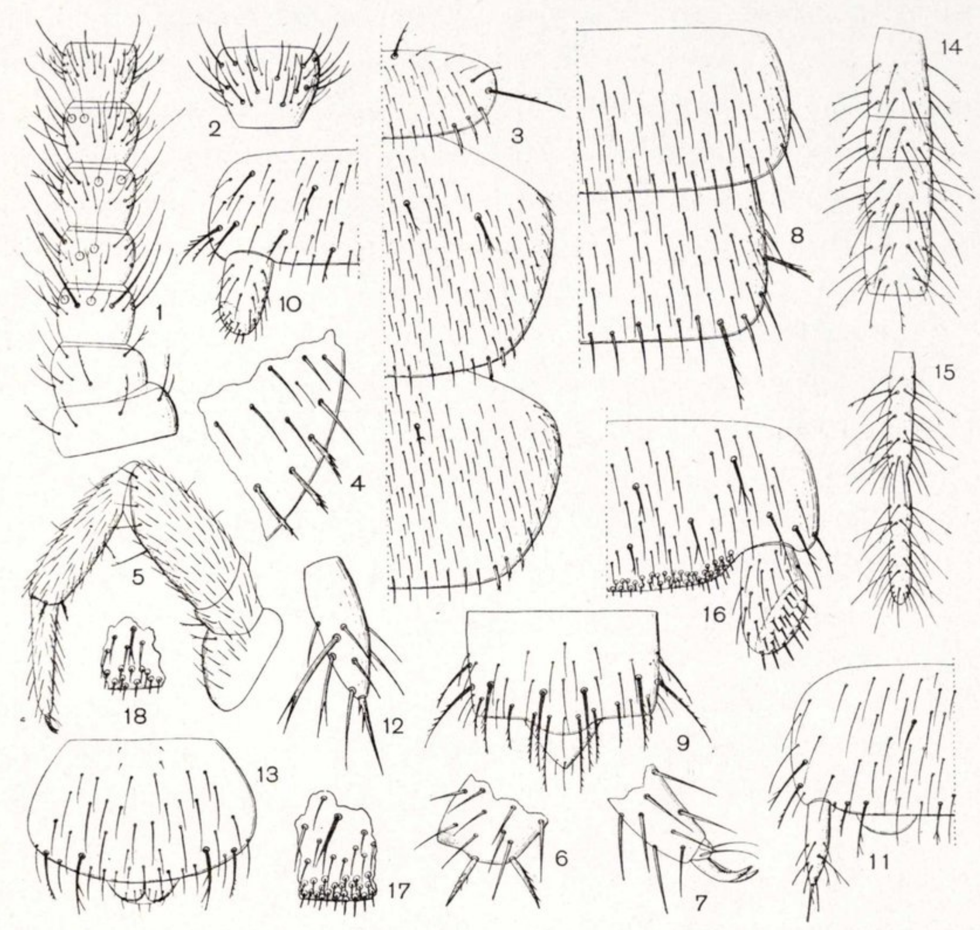


Fig. X.—*Campodea (Dicampa) malpighii* var. *propinqua:* 1, antennae dexterae pars proximalis prona; 2, ejusdem antennae articulus decimus secundus; 3, thoracis dimidia pars prona; 4, mesonoti particula lateralis postica magis ampliata; 5, pes paris tertii; 6, tibiae apex magis ampliatus; 7, tarsi apex et praetarsus lateraliter inspecti; 8, urotergitorum quinti et sexti dimidia pars; 9, urotergitum decimum cum valvula supranali; 10, urosterni primi dimidia pars; 11, urosterni quinti dimidia pars; 12, ejusdem stilus magis ampliatus; 13, urosternum octavum cum papillis genitalibus; 14, cerci dexteri pars proximalis prona; 15, ejusdem cerci articulus ultimus; 16, maris urosterni primi dimidia pars; 17, ejusdem particula postica sublateralis magis ampliata; 18, ejusdem particula postica mediana.

Sterna setis nonnullis praesternalibus, ad acetabuli marginem anticum et seta sublaterali postica parum longis et ramulis 2-4 auctis.

Pedes femore macrochaetis 2 + 2, ventrali subapicali et marginali infera antica subaequalibus ramulo breviore distali auctis; tibia macrochaeta infera breviore apice brevissime bifurcato, calcaribus parum barbatis, praetarsi unguibus sat arcuatis setis lateralibus attenuatis.

Abdomen. Tergita 1-5 macrochaetis nullis, tergita sextum et septimum macrochaeta brevi subantica laterali et macrochaeta postica sublaterali parum longa barbatis, tergita octavum et nonum macrochaetis posticis superis et lateralibus 3 + 3; tergitum decimum macrochaetis subposticis 3 + 3 sat longis et macrochaetis posticis 4 + 4 gradatim a submediana brevioribus.

Urosternum primum macrochaetis 6 + 6, quarum posticae laterales et sublateralis ramulis 3 auctis, ceteris bifurcatis, appendicibus lateralibus brevibus, quam sternum aliquantum brevioribus subcylindraceis, urosterna 2-7 macrochaetis 6 + 6, stilis seta infera submediana et seta praemediana bifurcatis, seta subapicali integra, apicali appendiculis proximalibus consuetis, quibus secunda quam prima aliquantum longior est.

Cerci quam corpus breviores, 10-articulati, articulis a secundo gradatim longioribus et magis distincte contrictis, setis nonnullis brevioribus et brevibus integris et setis sat longis partim usque ad articulum septimum ramulis 1-3 auctis et partim (articulorum distalium omnibus) integris.

Mas. Urosternum primum macrochaetis 6 + 6 et inter appendices setis nonnullis brevioribus subposticis et setis glandularibus brevissimis crebris lateraliter transverse 3-seriatis et per ceterum marginem biseriatis.

Long. corporis ad mm. 2,60; long. antennarum, 1,25; pedum paris tertii, 0,70; cercorum, 1,30.

Habitat.—Exempla quatuor legi ad Benaojan in humo superficiali infossa.

Observatio.—Varietas haec a forma typica urotergito quinto macrochaetis nullis et a *C. malpighii* var. *apula* urotergito quinto macrochaeta laterali destituto saltem distincta est.

Campodea (Dicampa) catalana Denis.

= *Campodea Malpighii* var. *catalana* Denis, Bull. Soc. Zool. France, t. LV (1930), pp. 22 et 28.

Esta especie, descrita por Denis sobre ejemplares de Banyuls-sur-Mer (Pyrénées Orientales), tal vez se encuentre en casi toda España,

porque he examinado ejemplares recogidos por los Dres. Bolívar y Bonet y por mí en numerosas localidades: Tibidabo (Barcelona), Las Planas, Gualba, Montsiat, Arnes, Ulldecona, Ciudad Encantada y Torca del Agua (Cuenca), San Rafael (Segovia), Forat d'Encrana, Puig, Córdoba, Cercedilla y El Escorial (Madrid). Hago notar que tampoco recogí ningún ejemplar de esta especie en Algeciras.

Campodea (Dicampa) merceti sp. n.

(Fig. XI).

Corpus setis dorsualibus minoribus integris, brevissimis, mesonoti μ 25-30 longis, macrochaetis et tergitorum setis nonnullis marginalibus plus minusve barbatis.

Caput supra setis brevissimis sat numerosis setis nonnullis genalibus anticis parum longioribus et setis frontalibus anticis aliquantum longioribus et parum barbatis setis occipitalibus vix barbatis; antennae 20-21 articulatae, articulis primo et secundo setis nonnullis brevioribus brevissime barbatis, articulo tertio setis paucioribus brevioribus integris, macrochaetis parum longis (supera externa mm. 0,09 longa), articulis a quarto setis brevibus, gradatim usque ad septimum parum magis numerosis et barbulis 1-2 instructis.

Thorax. Pronotum macrochaetis 3 + 3, quarum submedianae et sublaterales breves, laterales quam sublaterales c. dimidio longiores (mm. 0,08 longae), setis marginalibus posticis quatuor (a macrochaeta laterali) quam superficiei crassioribus (haud longioribus) et apice spinuloso; mesonotum macrochaeta 2 + 2, submedianis et sublateralibus anticis, brevioribus et barbulis 1-2 apicalibus auctis, setis marginalibus subposticis et posticis 4-5 quam ceterae crassioribus et apice spinuloso; metanotum macrochaetis nullis, cetero mesonoto simile.

Sterna praesternum et acetabuli marginis anticis setis nonnullis et setis duabus subposticis parum longis et parum barbatis.

Pedes femore macrochaetis ventrali subapicali et marginali infera apicali brevibus barbulis brevibus 3-4 auctis, tibia macrochaeta ventrali breviore, apice breviter bifurcato, calcaribus parum barbatis, praetarsi unguibus modice arcuatis, seta basali gradatim paullum attenuata.

Abdomen. Tergita 1-7 macrochaetis nullis, setis marginalibus posticis lateralibus tantum quam ceterae parum longioribus; tergitum octavum utrimque macrochaetis tribus sublaterali, laterali supera et infera et sublaterali infera; tergitum nonum macrochaetis lateralibus

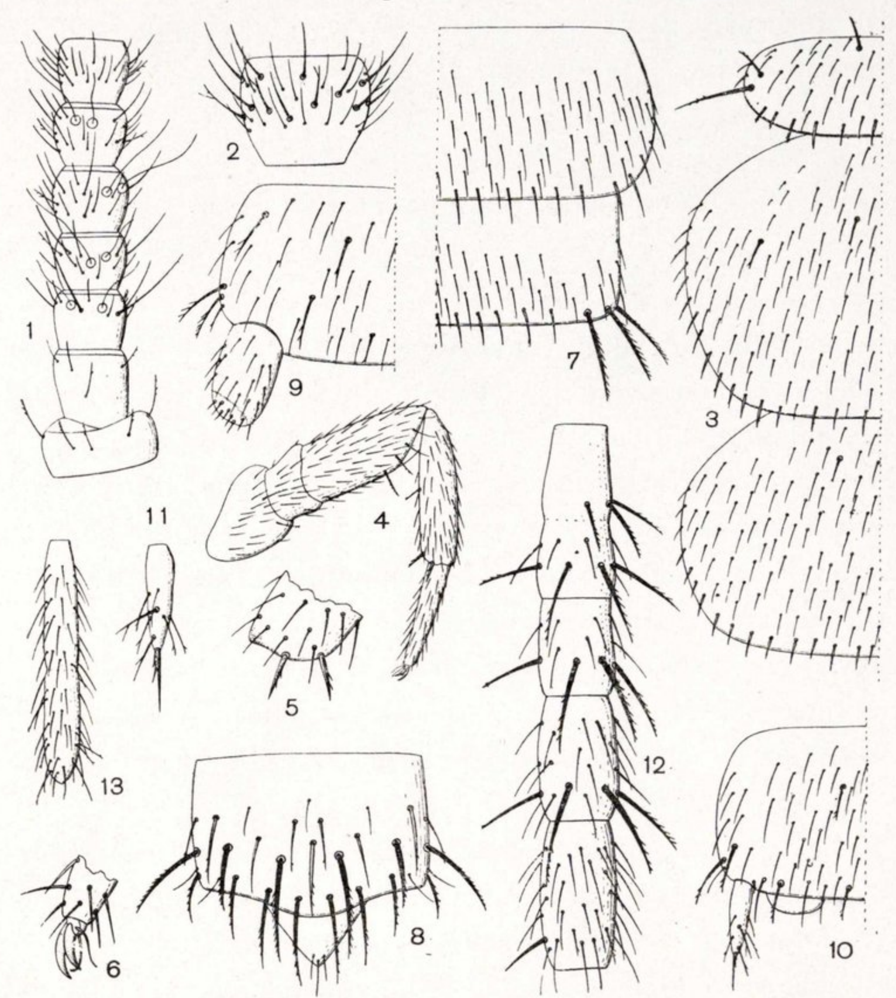


Fig. XI.—*Campodea (Dicampa) merceti:* 1, antennae dexterae pars proximalis prona; 2, ejusdem antennae articulus decimus secundus; 3, thoracis dimidia pars prona; 4, pes paris tertii; 5, tibiae apex margis ampliatus; 6, tarsi apex et praetarsus lateraliter inspecti; 7, urotergitorum septimi et octavi dimidia pars; 8, urotergitum decimum cum valvula supranali; 9, urosterni primi dimidia pars; 10, urosterni quinti dimidia pars; 11, ejusdem stilus magis ampliatus; 12, cerci dexteri pars proximalis prona; 13, ejusdem cerci articulus ultimus.

supera et infera et sublaterali infera; tergitum decimum macrochaetis subposticis 3 + 3, quarum submedianae quam ceterae parum longiores, macrochaetis posticis 4 + 4 a submedianis gradatim parum brevioribus.

Urosternum primum macrochaetis 7 + 7 (macrochaeta laterali postica parva instructa), appendicibus posticis lateralibus quam ster-

num fere dimidio brevioribus, subcylindraceis; urosterna 2-7 macrochaetis 5 + 5, stilis setis majoribus praeapicalibus bifurcatis, seta apicali appendiculis inaequalibus proximalibus consuetis aucta; urosternum octavum macrochaetis duabus posticis sublateralibus brevibus, sat barbatis.

Cerci quam corpus breviores, 9-10-articulati, articulis a secundo gradatim parum longioribus et crassioribus et articulis 1-3 setis brevioribus simplicibus gradatim paullum magis numerosis et setis nonnullis parum longis (seta supera laterali articuli secundi 0,092 longa), sat robustis et plus minusve barbatis, articulis ceteris tantum setis brevissimis numerosis instructi.

Mas ignotus.

Long. corporis ad mm. 2,50; long. antennarum, 1,10; pedum paris tertii, 0,70; cercorum, 1,30.

Habitat.—Exempla typica duo (adulta !) lecta a clar. C. Bolívar ad El Escorial (Madrid) vidi et exemplum alium ad Lillo (Toledo).

Observatio.—Species haec, clar. Dr. Ricardo García Mercet dicata, ad *C. catalana* Denis perproxima est, sed magnitudine minore, thoracis macrochaetis dorsualibus perparvis et cercorum indumento saltem distincta est.

Campodea (Dicampa) pardoi sp. n.

(Fig. XII).

Corpus setis dorsualibus minoribus attenuatis, integris mesonoti μ 52-65 longis, macrochaetis breviter barbatis.

Caput supra setis brevioribus modice numerosis integris, setis nonnullis genalibus parum longioribus, setis frontalibus lateralibus subanticis submedianis et anticis medianis gradatim longioribus (antica mediana mm. 0,092 longa), paullum et brevissime barbatis, setis occipitalibus brevissime barbatis; antennae 26-27-articulatae, articulis primo et secundo setis nonnullis brevibus barbulis minimis 1-2 auctis, articulis tertio et quarto seticis nonnullis brevioribus subtilibus, aliis brevibus, macrochaetis integris longis, articuli tertii supera externa mm. 0,14 longa articulis ceteris a quinto setis brevioribus subtilibus integris et setis nonnullis brevibus partim ramulis 2-4 instructis.

Thorax. Pronotum macrochaetis 3 + 3, quorum submedianae quam sublaterales parum et laterales quam sublaterales fere duplo longiores; setis marginalibus posticis tribus (a macrochaeta laterali) gradatim aliquantum longioribus, integris vel subintegris; mesonotum macrochaetis 2 + 2, submedianis et sublateralibus anticis, lateralibus

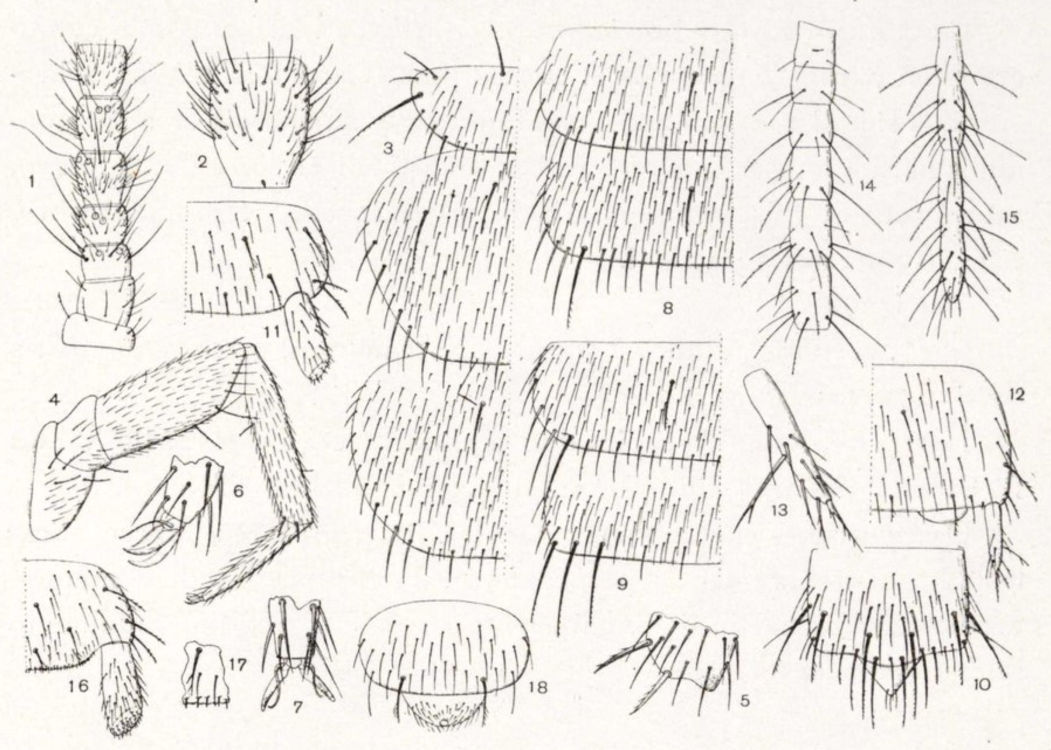


Fig. XII.—*Campodea (Dicampa) pardoi:* 1, antennae dexterae pars proximalis prona; 2, ejusdem antennae articulus decimus secundus; 3, thoracis dimidia pars prona; 4, pes paris tertii; 5, tibiae apex magis ampliatus; 6-7, tarsi apex et praetarsus lateraliter et subtus inspecti; 8, urotergitorum tertii et quarti dimidia pars; 9, urotergitorum septimi et octavi dimidia pars; 10, urotergitum decimum cum valvula supranali; 11, urosterni primi dimidia pars; 12, urosterni quinti dimidia pars; 13, ejusdem stilus magis ampliatus; 14, cerci dexteri pars proximalis prona; 15, ejusdem cerci articuli penultimus et ultimus; 16, maris urosterni primi dimidia pars; 17, ejusdem particula postica sublateralis magis ampliata; 18, maris urosternum octavum.

posticis nullis, macrochaetis submedianis sat longis et quam sublaterales aliquantum longioribus, setis marginalibus lateralibus pone macrochaetorum sublateralium libellam tribus quam ceterae superficiei aliquantum longioribus, seta laterali subpostica quam ceterae marginales aliquantum longiore (mm. 0,13 longa), setis marginalibus posticis a subpostica gradatim parum brevioribus; metanotum macrochaetis anticis submedianis tantum instructum, cetero mesonoto simile.

Sterna setis praesternalibus, per acetabuli marginem anticum et

setis duabus posticis sublateralibus brevibus vel parum longis breviter barbatis.

Pedes femore macrochaeta dorsuali nulla, macrochaeta ventrali subapicali et macrochaeta infera marginali antica sat longis brevissime barbatis, setis marginalibus anticis integris gradatim ab infera parum brevioribus, tibia macrochaeta ventrali praemediana breviore apice bifurcata, calcaribus barbatis, praetarsi unguibus sat arcuatis.

Abdomen. Tergita 1-7 macrochaetis submedianis subanticis parum longis (tergitorum marginem posticum tractus sat longo haud attingentibus) breviter barbatis, tergita 1-3 macrochaetis posticis nullis, setis marginalibus posticis lateralibus et sublateralibus quam superficiei duplo vel fere triplo longioribus, ceteris gradatim ad submedianas brevioribus; urotergita quartum ad septimum macrochaeta postica sublaterali longa breviter barbata et seta laterali (externe a macrochaeta dicta) parum breviore integra, urotergita octavum et nonum macrochaetis posticis superis sublateralibus et lateralibus 3 + 3; tergitum decimum macrochaetis subposticis 3 + 3 longis, submedianis quam ceterae parum longioribus, macrochaetis posticis 4 + 4 gradatim a submedianis brevioribus, paullum barbatis.

Urosternum primum macrochaetis 6 + 6, quibus submedianae posticae breviores et breviter biramosae, appendicibus lateralibus elongatis cylindraceis quam sternum parum brevioribus; urosterna 2-7 macrochaetis 5 + 5 et seta postica ad stilorum latus internum breviter bifurcata; stilis seta infera submediana bifurcata, seta postmediana ramulo breviore, seta praeapicali ramulis duobus et seta apicali praeter appendiculis consuetis basalibus inaequalibus ramulis 2-3 aucta. Urosternum octavum macrochaetis posticis submedianis robustis barbatis 1 + 1.

Cerci quam corpus breviores 14-articulati, articulis a secundo gradatim parum longioribus seta nonnulla brevi subtili et setis aliis parum numerosis sat longis (articuli secundi supera externa mm. 0,13 longa) partim parte distali brevissime barbata et partim (gradatim apicem versus) magis numerosis integris.

Mas. Urosternum primum inter appendices laterales setis subposticis brevioribus 1-2 transverse inordinatim seriatis et setis posticis minimis conicis glandularibus uniseriatis instructum, appendicibus lateralibus quam feminae apicem versus paullum latioribus.

Long. corporis ad mm. 4,2; long. antennarum, 2,30; pedum paris tertii, 1,30; cercorum, 2,15.

Habitat.—Exempla duo (typica) sub saxa profunde infosso ad Puig (Valencia) legi.

Observatio.—Species haec, quae Luis Pardo García dicata est, a *C. gestroi* Silv. antennarum articulorum numero, scutorum thoracalium setarum posticarum longitudine, urotergitis macrochaetis posticis a quarto instructis facile distinguenda est.

Campodea (Dicampa) codinai sp. n.

(Fig. XIII).

Corpus setis dorsualibus minoribus attenuatis, simplicibus brevioribus, mesonoti μ 50-55 longis, macrochaetis et setis nonnullis posticis plus minusve breviter barbatis.

Caput supra setis brevioribus sat numerosis, setis nonnullis genalibus aliquantum longioribus simplicibus, frontalibus submedianis parum barbatis, frontalibus medianis vix barbatis, setis occipitalibus brevissime barbatis; antennae 16-articulatae, articulis primo et secundo setis nonnullis brevibus et brevioribus plerisque barbatis, articulo tertio setis paucioribus brevioribus simplicibus, macrochaetis sat longis supera externa mm. 0,12 longa, parte apicali externa sensillo brevissimo bacilliformi, trichobotriis consuetis, articulis ceteris setis brevioribus simplicibus et setis nonnullis brevibus transverse subbiseriatis partim apice bifurcato usque ad septimum gradatim parum magis numerosis ut fig. XIII, 1-2 demonstrant.

Thorax. Pronotum macrochaetis 3 + 3, submedianis et sublateralibus brevibus, lateralibus quam sublateralibus duplo longioribus, omnibus sat bene barbatis, setis marginalibus posticis duabus a macrochaeta laterali quam ceterae parum crassioribus et margine distali brevissime barbato vel dentato, setis marginalibus ceteris quam superficiei vix crassioribus et parum longioribus; mesonotum macrochaetis 2 + 2, submedianis et sublateralibus anticis quarum sublaterales quam submediana parum longiores sunt, setis marginalibus posticis ejusdem pronoti similibus; mesonotum macrochaetis submedianis anticis tantum instructum cetero mesonoto subsimile.

Sterna setis nonnullis per praesterna, per acetabuli marginem anticum et duabus posticis sublateralibus sat robustis et barbatis.

Pedes femore macrochaetis ventrali subapicali et infera marginali antica brevibus et parum barbatis, tibia macrochaeta ventrali breviore apice brevissime bifurcato, calcaribus inferis barbulis duabus, superis

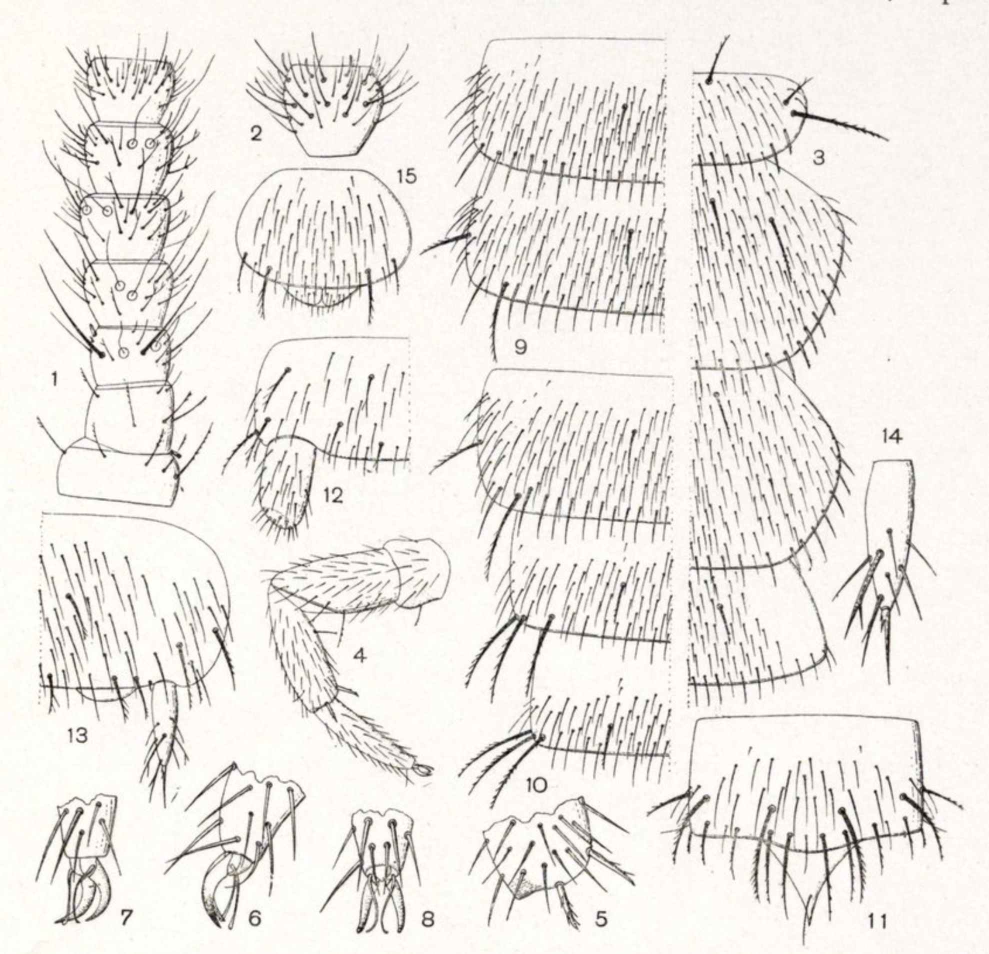


Fig. XIII.—*Campodea (Dicampa) codinai:* 1, antennae dexterae pars proximalis prona; 2, ejusdem antennae articulus nonus; 3, thoracis dimidia pars prona; 4, pes paris tertii (a trochantero); 5, tibiae apex magis ampliatus; 6-8, tarsi apex et praetarsus antice, subtus et postice inspecti; 9, urotergitorum quarti et quinti dimidia pars; 10, urotergitorum septimi, octavi et noni dimidia pars; 11, urotergitum decimum cum valvula supranali; 12, urosterni primi dimidia pars; 13, urosterni quinti dimidia pars; 14, ejusdem stilus magis ampliatus; 15, urosternus octavum cum papillis genitalibus.

nonnullis subtilioribus, praetarsi unguibus parum arcuatis, seta basali apice parum dilatato.

Abdomen. Tergita 1-9 macrochaetis submedianis subanticis (ab octavo ad nonum gradatim subposticis) brevibus (tergiti septimi mm. 0,065 longis) tergitorum 1-7 tractu longo, tergiti octavi tractu

brevissimi marginem posticum haud attingentibus, tergiti noni tractu brevissimo marginem posticum superantibus, barbulis brevissimis 2-3 auctis, tergita 5-7 etiam macrochaeta postica laterali longa et macrochaeta laterali subantica brevi instructa; tergita octavum et nonum macrochaetis posticis 3 + 3 (laterali supera, laterali infera et infera sublaterali); tergitum decimum macrochaetis subposticis 3 + 3, gradatim a submedianis aliquantum brevioribus et macrochaetis posticis etiam a submedianis gradatim brevioribus.

Urosternum primum macrochaetis 7 + 7, quarum laterales quam ceterae parum longiores et magis barbatae, appendicibus lateralibus posticis quam sternum parum brevioribus, cylindraceis; urosterna 2-7 macrochaetis 7 + 7, stilis seta ventrali submediana et macrochaeta praemediana apice bifurcato, seta praeapicali ramulo submediano aucta, seta apicali appendiculis proximalibus brevibus; urosternum octavum macrochaetis posticis sublateralibus sat robustis et bene barbatis, nec non seta laterali postica sat robusta breviter barbata.

Cerci ? (in exemplo typico abrupti sunt).

Long. corporis mm. 3; long. antennarum, 1; pedum paris tertii, 0,70; cercorum, ?

Habitat.—Exemplum typicum ad Lloret sub saxo legi.

Observatio.—Species haec clar. A. Codina dicata, ad *C. pardoi* Silv. proxima est sed urotergitis octavum et nonum macrochaetis submedianis (— sublateralibus instructis) praesertim facile distinguenda est.

Campodea (Dicampa) escalerai sp. n.
(Fig. XIV-XV).

♀. Corpus setis dorsualibus minoribus attenuatis integris mesonoti μ 20-26 longis, macrochaetis paullum barbatis et thoracis setis nonnullis marginalibus vix spinulosis.

Caput supra setis brevioribus parum numerosis, setis genalibus nonnullis paullum longioribus, frontalibus lateralibus et mediana antica, vix barbata, parum longioribus, setis occipitalibus barbula minima (partim saltem) auctis; antennae 16-17-articulatae, articulis primo et secundo setis nonnullis brevioribus et brevibus partim paullum barbatis, articulo tertio setis paucioribus brevioribus, macrochaetis brevi-

bus (supera externa mm. 0,058 longa) parte apicali externa sensillo minimo aucta, trichobothriis consuetis, articulis ceteris setis nonnullis

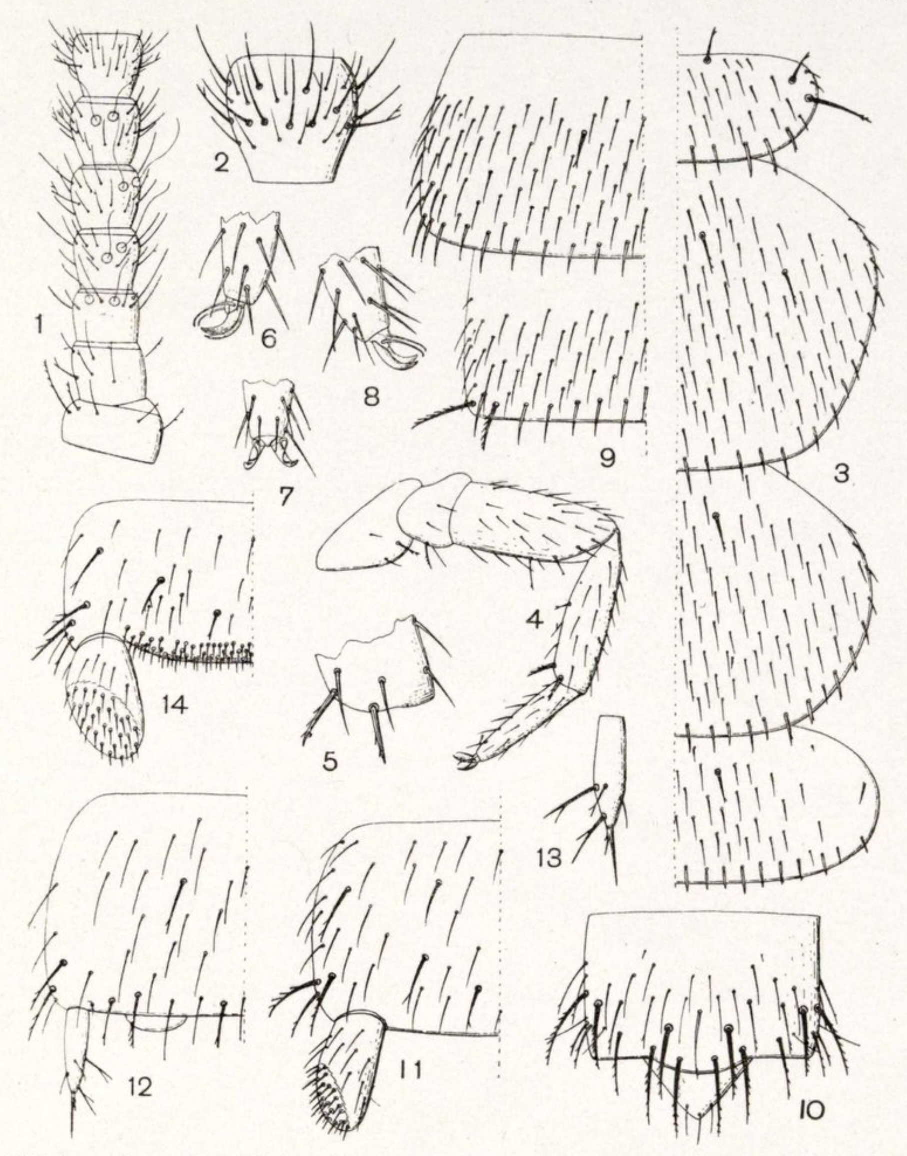


Fig. XIV.—*Campodea (Dicampa) escalerai:* 1, antennae dexterae pars proximalis prona; 2, ejusdem antennae articulus decimus; 3, thoracis et urotergiti primi dimidia pars prona; 4, pes paris tertii; 5, tibiae apex magis ampliatus; 6-8, tarsi apex et praetarsus antice, subtus et postice inspecti; 9, urotergitorum septimi et octavi dimidia pars; 10, urotergitum decimum cum valvula supranali; 11, urosterni primi dimidia pars; 12, urosterni quinti dimidia pars; 13, ejusdem stilus magis ampliatus; 14, maris urosterni primi dimidia pars.

brevioribus et nonnullis brevibus, transverse subbiseriatis, partim (praesertim proximalibus) apice bifurcato.

Thorax. Pronotum macrochaetis 3 + 3, quarum submedianae et sublaterales breves, laterales quam sublaterales c. duplo longiores, pa-

rum barbatis, setis marginalibus posticis quam superficiei paullum longioribus et crassioribus et tribus lateralibus apice vix inciso; mesonotum macrochaetis 2 + 2 (submedianis et sublateralibus) brevibus, brevissime ad apicem barbatis, setis marginalibus posticis eisdem pronoti similibus; metanotum macrochaetis submedianis anticis brevibus tantum instructum cetero metonoto simile.

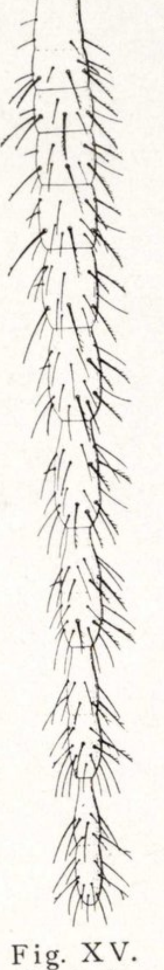


Fig. XV. *Campodea (Dicampa) escalerai:* Cercus dexter pronus.

Sterna praesternis et acetabuli margine antico setis nonnullis parum longis barbatis ut setis sublateralibus posticis duabus.

Pedes breviores, femore macrochaetis ventrali subapicali et marginali antica infera brevibus apice bifurcato, tibia macrochaeta ventrali breviore apice bifurcato, calcaribus parum barbatis, praetarsi unguibus parum arcuatis, setis basalibus paullum attenuatis.

Abdomen. Tergita 1-7 macrochaetis 1 + 1 brevioribus submedianis anticis apice brevissime bifurcato, setis marginalibus posticis quam superficiei parum longioribus et crassioribus, *macrochaetis posticis nullis;* tergita octavum et nonum macrochaetis posticis 3 + 3 (lateralibus superis et inferis et inferis sublateralibus) brevibus, lateralibus inferis mm. 0,052 longis, et antice aliquantum barbatis; tergitum decimum macrochaetis subposticis 3 + 3, brevibus, subaequalibus et macrochaetis subposticis 4 + 4, gradatim a submedianis parum brevioribus.

Urosternum primum setis brevioribus parum numerosis, macrochaetis 7 + 7, quarum tres internae quam ceterae parum breviores et apice bifurcato, appendicibus lateralibus quam sternum fere dimidio brevioribus apicem versus gradatim parum latioribus; urosterna 2-7 macrochaetis 6 + 6, quarum submediana antica et submediana postica apice bifurcato, stilis seta ventrali submediani apice bifurcato, seta praemediana et praeapicali ramulo auctis et seta apicali appendicibus duabus inaequalibus instructa et cetero nudo vel tantum ramulo minimo aucto; urosternum octavum macrochaetis duabus sublateralibus parum longis et aliquantum barbatis.

Cerci quam corpus breviores 9-10-articulati, articulis a secundo

gradatim parum longioribus et a septimo gradatim magis distincte constrictis, omnibus setis sat numerosis brevibus (articuli secundi supera externa mm. 0,052 longa) externis maxima pro parte usque ad articulum penultimum bene barbatis ceteris integris vel ramulis 1-2 auctis.

Mas. Urosternum primum parte postica inter appendices laterales setis glandularibus minimis pernumerosis irregulariter transverse 3-seriatis, appendicibus lateralibus quam feminae apice aliquantum latiore ut fig. XIV, 14 demonstrat.

Long. corporis ad mm. 2,30; long. antennarum, 0,78; pedum paris tertii, 0,45; cercorum, 1,00.

HABITAT.—Exempla typica (adulta !) ad Puig (Valencia) legi.

OBSERVATIO.—Species haec, amico Manuel M. de la Escalera dicata, *C. catalana* Denis proxima est, sed magnitudine minore antennarum et cercorum brevitate, nec non urotergitis 1-7 macrochaetis submedianis anticis instructis et macrochaetis segmentorum 8-10 brevioribus bene distincta est.

Campodea (Dicampa) boneti sp. n.

(Fig. XVI).

Corpus setis dorsualibus minoribus attenuatis integris mesonoti μ 18-24 longis, macrochaetis partim barbatis et partim apice bifurcato.

Caput supra setis brevioribus modice numerosis, setis nonnulli genalibus et frontalibus lateralibus parum longioribus, seta frontali antica mediana aliquantum longiore paullum barbata, setis occipitalibus integris vel fere; antennae 16-articulatae, articulis primo et secundo setis paucis brevioribus et brevibus partim ramulis minimis 1-2 auctis, articulo tertio seta nonnulla breviore, macrochaetis brevibus (supera externa mm. 0,045 longa) parte marginali externa sensillo chaetico brevissimo crassiusculo aucta, trichobothriis consuetis, articulis ceteris setis nonnullis brevioribus simplicibus et nonnullis brevibus partim apice bifurcato.

Thorax. Pronotum macrochaetis 3 + 3, quarum submedianae et sublaterales breviores, apice bifurcato et sublaterales inter submedianas et laterales intermediae vel fere, macrochaetae laterales quam ceterae c. duplo, vel parum magis, longiores et margine antica bene bar-

bato mm. 0,045 longa, setis marginalibus posticis a submediana ad lateralem paullum crassioribus et quam superficiei paullum longioribus; mesonotum macrochaetis 2 + 2, quarum submedianae breviores et sublaterales anticae parum longiores apice brevissime bifurcato, setis marginalibus posticis eisdem pronoti similibus; metanotum macro-

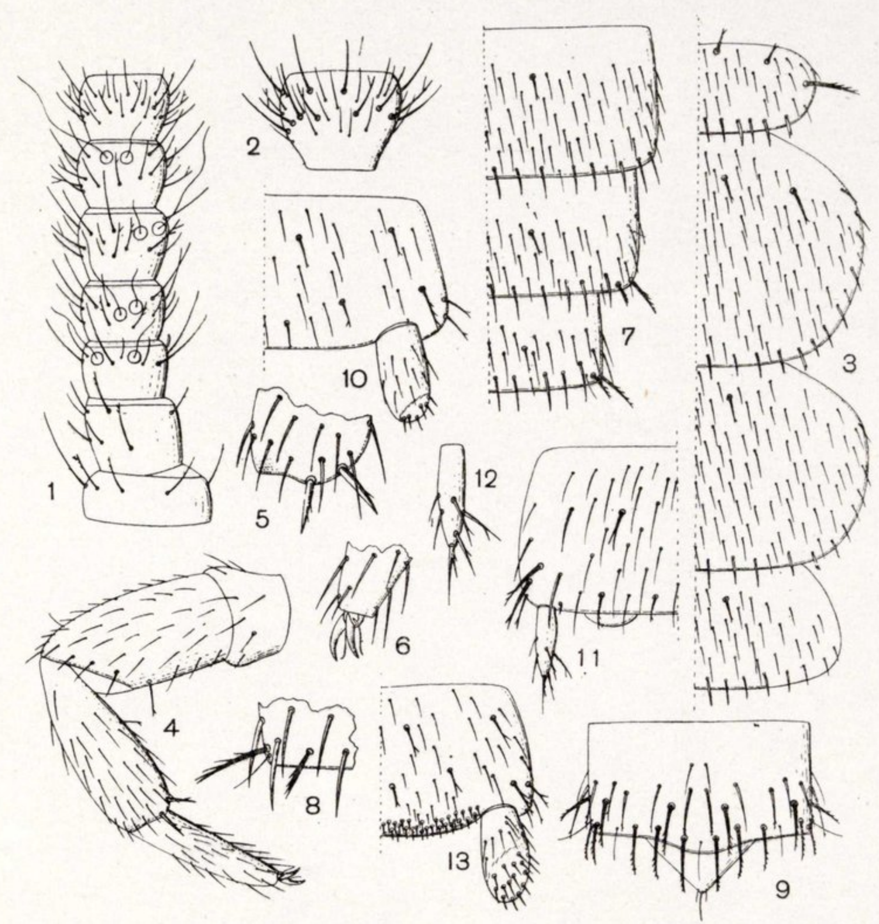


Fig. XVI.—*Campodea (Dicampa) boneti:* 1, antennae dexterae pars proximalis prona; 2, ejusdem antennae articulus decimus; 3, thoracis et urotergiti primi dimidia pars prona; 4, pes paris tertii (a trochantero); 5, tibiae apex magis ampliatus; 6, tarsi apex et praetarsus supra aliquantum oblique inspecti; 7, urotergitum septimi, octavi et noni dimidia pars; 8, urotergiti octavi pars postica lateralis magis ampliata; 9, urotergitum decimum cum valvula supranali; 10, urosterni primi dimidia pars; 11, urosterni quinti dimidia pars; 12, ejusdem stilus magis ampliatus; 13, maris urosterni primi dimidia pars.

chaetis tantum submedianis subanticis brevioribus instructum, cetero mesonoto simile.

Sterna setis consuetis brevibus barbatis praeter setas nonnullas simplicer instructa.

Pedes femore macrochaetis ventrali subapicali et antica marginali infera brevibus, apice vix bifurcato, tibia macrochaeta ventrali brevio-

re apice bifurcato, calcaribus barbulis 1-2 auctis, praetarsi unguibus parum arcuatis, setis basalibus parum attenuatis.

Abdomen. Tergita 1-9 macrochaetis submedianis subanticis brevioribus apice brevissime bifurcato; tergita octavum et nonum etiam macrochaeta postica supera laterali brevissima, macrochaeta laterali infera quam supera aliquantum longiore (mm. 0,040 longa) et macrochaeta infera plus minusve a latere remota aucta; tergitum decimum macrochaetis subposticis 3 + 3 brevioribus et a submediano etiam gradatim paullum brevioribus, macrochaetis posticis 4 + 4 gradatim a submedianis parum brevioribus.

Urosternum primum macrochaetis 7 + 7, plerisque apice plus minusve bifurcato, appendicibus lateralibus quam sternum aliquantum brevioribus subcylindraceis; urosterna 2-7 macrochaetis 5 + 5, stilis seta ventrali submediana apice bifurcata, setis praemediana et subapicali ramulo breviore aucta, seta apicali appendiculis proximalibus inaequalibus consuetis; urosternum octavum macrochaetis duabus sublateralibus sat robustis barbatis.

Cerci ? (in exemplis typicis abrupti).

Mas. Urosternum primum parte postica inter appendices laterales setis brevissimis glandularibus pernumerosis irregulariter transverse 3-seriatis obsessa, appendicibus lateralibus apicem versus gradatim parum crassioribus.

Long. corporis ad mm. 2; long. antennarum, 0,60; pedum paris tertii, 0,40; cercorum, ?

Habitat.—Exempla typica tria (2 ♀♀, 1 ♂) clar. C. Bolívar super Mt. Santa Tecla (Pontevedra) legit.

Observatio.—Species haec ad *C. escalerai* proxima est, sed urotergitis octavo et nono etiam macrochaetis submedianis subanticis instructis, eorumdem tergitorum macrochaetis superis lateralibus quam laterales inferae brevioribus facile distinguenda est.

Campodea (Monocampa) navasi sp. n.

(Fig. XVII).

Corpus setis dorsualibus minoribus attenuatis, simplicibus, brevioribus, mesonoti μ 45-50 longis, macrochaetis brevissime barbatis et setis nonnullis marginalibus vix barbatis vel dentatis.

Caput supra setis numerosis brevioribus, nonnullis genalibus quam ceterae superficiei parum longioribus, setis frontalibus 3 + 3 subposticis et nonnullis submedianis et medianis anticis gradatim aliquantum longioribus, sat robustioribus et parum barbatis; antennae 26-articulatae, articulis primo et secundo setis nonnullis brevibus et brevio-

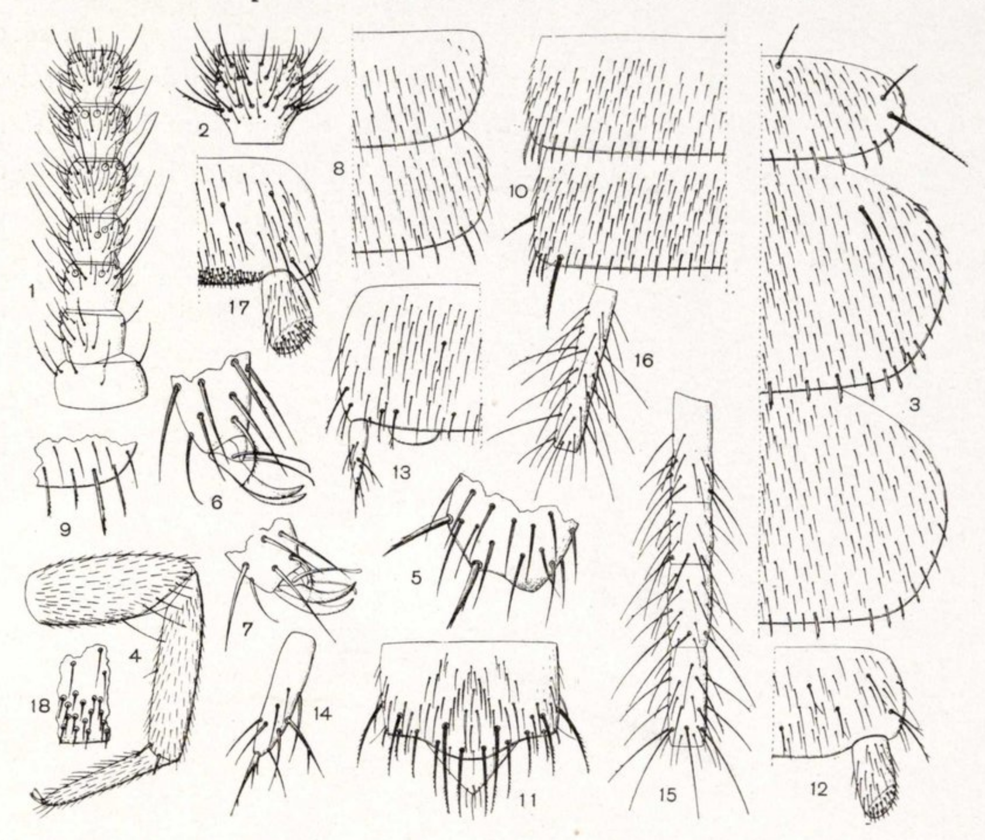


Fig. XVII.—*Campodea (Monocampa) navasi:* 1, antennae dexterae pars proximalis prona; 2, ejusdem antennae articulus decimus secundus; 3, thoracis dimidia pars prona; 4, pes paris tertii (a femore); 5, tibiae apex magis ampliatus; 6-7, tarsi apex et praetarsus pedis paris tertii et secundi lateraliter inspecti; 8, urotergitorum tertii et quarti dimidia pars; 9, urotergiti quarti pars postica lateralis magis ampliata; 10, urotergitorum quinti et sexti dimidia pars; 11, urotergitum decimum cum valvula supranali; 12, urosterni primi dimidia pars; 13, urosterni quinti dimidia pars; 14, ejusdem stilus magis ampliatus; 15, cerci dexteri pars proximalis prona; 16, ejusdem cerci articulus octavus; 17, maris urosterni primi proximalis prona; 18, ejusdem particula postica sublateralis magis ampliata.

ribus plerisque ramulis 1-3 brevissimis auctis, articulo tertio setis nonnullis brevioribus et brevibus simplicibus, macrochaetis longis (supera externa mm. 0,19 longa), parte apicali externa sensillo bacilliformi instructa; articulis ceteris gradatim usque ad septimum setis brevioribus et brevibus 2-3 transverse seriatis magis numerosis integris vel ramulis 1-3 minimis auctis.

Thorax. Pronotum macrochaetis 3 + 3, submedianis et sublateralibus brevibus, lateralibus quam submedianae c. duplo longioribus, setis marginalibus posticis, praesertim sublateralibus et lateralibus quam superficiei paullum longioribus, aliquantum crassioribus et partis distalis marginibus brevissime barbatis vel acute dentatis; mesonotum tantum macrochaetis anticis sublateralibus parum longis (mm. 0,12) instructum, setis marginalibus posticis eisdem pronoti similibus; metanotum macrochaetis nullis cetero mesonoto simile.

Sterna setis praesternalibus, ad acetabuli marginem anticum et duabus subposticis sublateralibus sat longis et breviter barbatis et setis duabus brevibus subanticis submedianis etiam barbatis.

Pedes femore macrochaetis ventrali subapicali et marginali infera antica parum longis, subintegris, tibia macrochaeta ventrali brevissima apici vix inciso, calcaribus barbulis duabus brevioribus tantum instructis, tarsi setis ventralibus ramulis 1-2 minimis et *setis duabus ventralibus subapicalibus arcuatis margine infero fere toto breviter barbata,* praetarsi unguibus parum arcuatis seta basali parte distali haud attenuata laminari subrectangulari.

Abdomen. Tergita 1-5 macrochaetis nullis setis marginalibus posticis quam ceterae parum longioribus et tergita 4-7 seta postice laterali brevi, gradatim a 4° paullum longiore, paullum barbata tergita sextum et septimum etiam macrochaeta laterali subantica parum longa et macrochaeta postica sublaterali sat longa (mm. 0,19); tergita octavum et nonum macrochaetis posticis sat longis 3 + 3 (et nonum etiam macrochaeta postica ventrali sublaterali; tergitum decimum macrochaetis subposticis 3 + 3, quarum submedianae quam ceterae parum longiores, et macrochaetis posticis 4 + 4 gradatim, a submedianis brevioribus.

Urosternum primum macrochaetis 6 + 6, appendicibus lateralibus posticis quam sternum parum brevioribus, cylindraceis; urosterna 2-7 macrochaetis 6 + 6, stilis seta submediana ventrali bifurcata, seta praemediana ramulo minimo aucta, seta apicali appendiculis duabus proximalibus consuetis et ramulo brevissimo distali aucta; urosternum octavum macrochaetis duabus subposticis submedianis sat longis, bene barbatis.

Cerci in exemplo typico haud integri tantum articulis octavum compositi, articulis a secundo gradatim parum longioribus et a quinto

magis manifeste 2-3-constrictis, articulis omnibus setis nonnullis brevibus, brevioribus (praesertim apicalibus) et sat longis (articuli seta secundi supera externa mm. 0,15 longa) integris vel tantum ramulis distalibus minimis 1-2 instructis.

Mas. Urosternum primum parte postica inter appendices setis brevissimis glandularibus pernumerosis transverse 4-seriatis instructa, appendicibus lateralibus posticis apicem versus gradatim parum latioribus.

Long. corporis ad mm. 4,2; long. antennarum, 2,20; pedum paris tertii, 1,40; cercorum, ? (partis sistentis articulorum octavum compositae, 1,90).

Habitat.—Exempla typica clar. C. Bolívar et F. Bonet in Valle de Ordesa, Huesca leg.

Observatio. — Species haec clar. Longinos Navás dicata ad *C. emeryi* Silv. proxima est, sed antennarum articulorum numero et tarsi setis duabus subapicalibus inferis arcuatis margine infero breviter barbato facile distinguenda est.

Campodea (Monocampa) quilisi sp. n.

(Fig. XVIII).

Corpus setis dorsualibus minoribus integris brevissimis, mesonoti μ 25-30 longis, macrochaetis et setis nonnullis marginalibus breviter barbatis.

Caput supra setis brevissimis sat numerosis, setis nonnullis genalibus parum longioribus integris, seta frontali mediana quam ceterae aliquantum longiore et vix barbata; antennae 20-21 articulatae, articulis primo et secundo setis nonnullis brevibus et brevioribus parum barbatis, articulo tertio seta nonnulla breviore simplici, macrochaetis sat longis (supera externa mm. 0,12 longa), parte apicali externa sensilli brevissimo crassiusculo, trichobotriis consuetis, articulis ceteris setis brevioribus gradatim usque ad septimum paullum magis numerosis et setis brevibus nonnullis partim apice bifurcato instructis.

Thorax. Pronotum macrochaetis 3 + 3, quarum submedianae quam sublaterales parum longiores et laterales quam submedianae parum magis quam duplo longiores, setis marginalibus posticis quatuor a macrochaeta quam ceterae aliquantum crassiores et parte distali bre-

vissime barbata vel spinulosa; mesonotum tantum macrochaetis subanticis sublateralibus brevibus, breviter barbatis instructum setis marginalibus posticis lateralibus tribus quam ceterae parum crassioribus

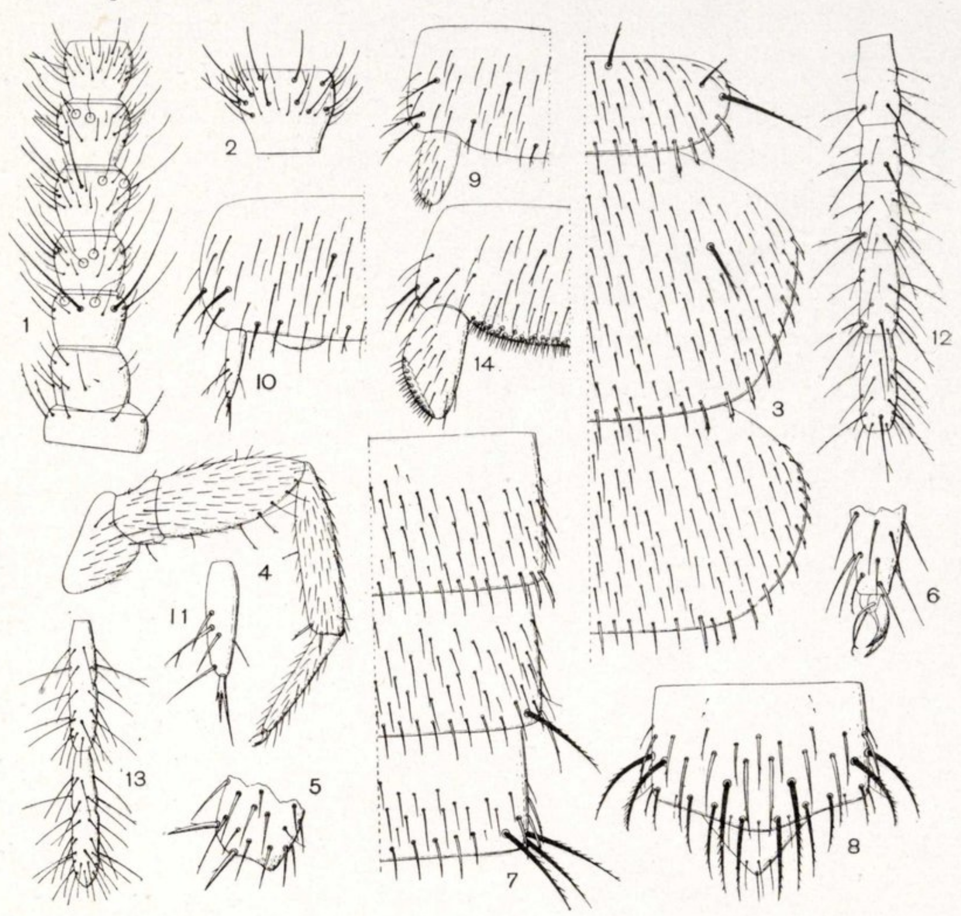


Fig. XVIII.—*Campodea (Monocampa) quilisi:* 1, antennae dexterae pars proximalis prona; 2, ejusdem antennae articulus decimus; 3, thoracis dimidia pars prona; 4, pes paris tertii; 5, tibiae apex magis ampliatus; 6, tarsi apex et praetarsus lateraliter inspecti; 7, urotergitorum sexti, septimi et octavi dimidia pars; 8, urotergitum decimum cum valvula supranali; 9, urosterni primi dimidia pars; 10, urosterni quinti dimidia pars; 11, ejusdem stilus magis ampliatus; 12, cerci dexteri pars proximalis prona; 13, ejusdem cerci articulus ultimus; 14, maris urosterni primi dimidia pars.

et parum barbatis; metanotum macrochaetis nullis cetero mesonoto subsimile.

Sterna praeter setas breviores setis nonnullis consuetis brevibus vel parum longis, breviter barbatis instructa.

Pedes femoris macrochaetis ventrali subapicali et marginali infera apicali antica brevibus ramulo distali brevissimo auctis, tibia macrochaeta ventrali breviore apice brevissime bifurcato, tarsi setis duabus ventralibus subapicalibus arcuatis margine infero barbulis 3-4 aucto,

praetarsi unguibus sat arcuatis seta basali paullum attenuata apice haud acuto.

Abdomen. Tergita 1-6 macrochaetis nullis, setis marginalibus posticis quam superficiei paullum longioribus et paullum crassioribus, tergitum septimum macrochaetis posticis lateralibus 1 + 1, mm. 0,10 longis breviter barbatis, tergita octavum et nonum macrochaetis posticis 3 + 3 lateralibus superis, inferis et plus minusve sublateralibus inferis; tergitum decimum macrochaetis subposticis 3 + 3, quarum submedianae quam ceterae aliquantum longiores et macrochaetis posticis 4 + 4 gradatim a submedianis brevioribus.

Urosternum primum macrochaetis 6 + 6, quarum sublaterales barbulis 2-3, ceterae bifurcatae, appendicibus lateralibus posticis quam sternum aliquantum brevioribus apice paullum angustiore; urosterna 2-7, macrochaetis 7 + 7, stilis seta ventrali submediana bifurcata, seta apicali appendiculis proximalibus consuetis; urosternum octavum macrochaetis posticis sublateralibus 1 + 1 sat longis robustis barbatis.

Cerci quam corpus breviores, 8-9-articulati, articulis a secundo gradatim parum longioribus et a quinto magis medio constrictis, omnibus setis paucis, praesertim ab articulo tertio apicalibus, brevioribus simplicibus et setis nonnullis parum longis (articuli secundi supera externa mm. 0,10 longa) partim parum barbatis, barbulis ab articulo sexto gradatim minus numerosis ita ut setae articulorum distalium integrae vel subintegrae maxima pro parte sint.

Mas. Urosternum primum parte postica setis brevissimis glandularibus transverse 2-3-seriatis; appendicibus lateralibus parte posticam versus gradatim parum latiore.

Long. corporis ad mm. 2,50; long. antennarum, 1,20; pedum paris tertii, 0,78; cercorum, 1,34.

Habitat.—Exempla duo typica ad Granada in humo legi.

Observatio.—Species haec, clar. M. Quilis Pérez dicata, ad *C. navasi* Silv. proxima est, sed magnitudine, antennarum articulorum numero, urotergito sexto macrochaetis nullis facile distinguenda est.

Campodea (Paurocampa) ribauti Silv.

De esta especie, conocida hasta ahora sólo de St. Béat (Francia), he visto un ejemplar recogido por C. Bolívar y F. Bonet en Salardú, Valle de Arán.

Campodea (Paurocampa) rocasolanoi sp. n.

(Fig. XIX).

Corpus setis dorsualibus minoribus attenuatis, simplicibus, brevioribus, mesonoti μ 35-40 longis, macrochaetis breviter barbatis, setis nonnullis marginalibus posticis brevissime barbatis vel dentatis.

Caput supra setis brevioribus numerosis, setis genalibus nonnullis paullum longioribus, frontalibus a lateralibus ad medianam anticam gradatim longioribus et brevissime barbatis; antennae 20 21-articulatae, articulis primo et secundo setis nonnullis plus minusve brevibus partim breviter barbatis, articulo tertio setis nonnullis brevioribus et brevibus simplicibus, macrochaetis sat longis (supera externa mm. 0,18 longa), parte apicali externa, sensillo bacilliformi instructa, articulis ceteris gradatim usque ad septimum setis brevioribus et brevibus, quarum nonnullae 1-2 ramulosae, gradatim parum magis numerosis.

Thorax. Pronotum macrochaetis 3 + 3, submedianis et sublateralibus brevibus, lateralibus quam sublaterales parum magis quam duplo longioribus, setis marginalibus posticis tribus a macrochaeta laterali quam ceterae paullum longioribus, aliquantum crassioribus et brevissime barbatis vel dentatis, meso- et metanotum macrochaetis nullis, setis marginalibus posticis eisdem pronoti similibus.

Sterna setis nonnullis consuetis parum et breviter barbatis.

Pedes femore macrochaetis ventrali subapicali et marginali infera antica sat longis et brevissime barbatis, tibia macrochaeta ventrali breviore, apice brevissime bifurcato, calcaribus barbulis subtilibus 2-3 auctis praetarsi unguibus modice arcuatis, seta basali gradatim paullum attenuata, sed apice haud acuto.

Abdomen. Tergita 1-6 macrochaetis nullis setis marginalibus posticis lateralibus quam ceterae parum longioribus, paullum crassioribus et laterali vix barbata, tergitum septimum macrochaeta laterali subantica et macrochaeta postica laterali longa aucto; tergita octavum et nonum macrochaetis posticis sublateralibus et lateralibus 3 + 3 longis et breviter barbatis; tergitum decimum macrochaetis subposticis 3 + 3, quarum submedianae quam posticae submedianae paullum longiores, ceterae aliquantum breviores, macrochaetis posticis 4 + 4, a submedianis gradatim parum brevioribus.

Urosternum primum macrochaetis 7 + 7, appendicibus posticis lateralibus quam sternum aliquantum brevioribus subcylindraceis; urosterna 2-7 macrochaetis 6 + 6, stilis seta ventrali submediana biramosa, seta praemediana breviter bifurcata, seta apicali appendiculis

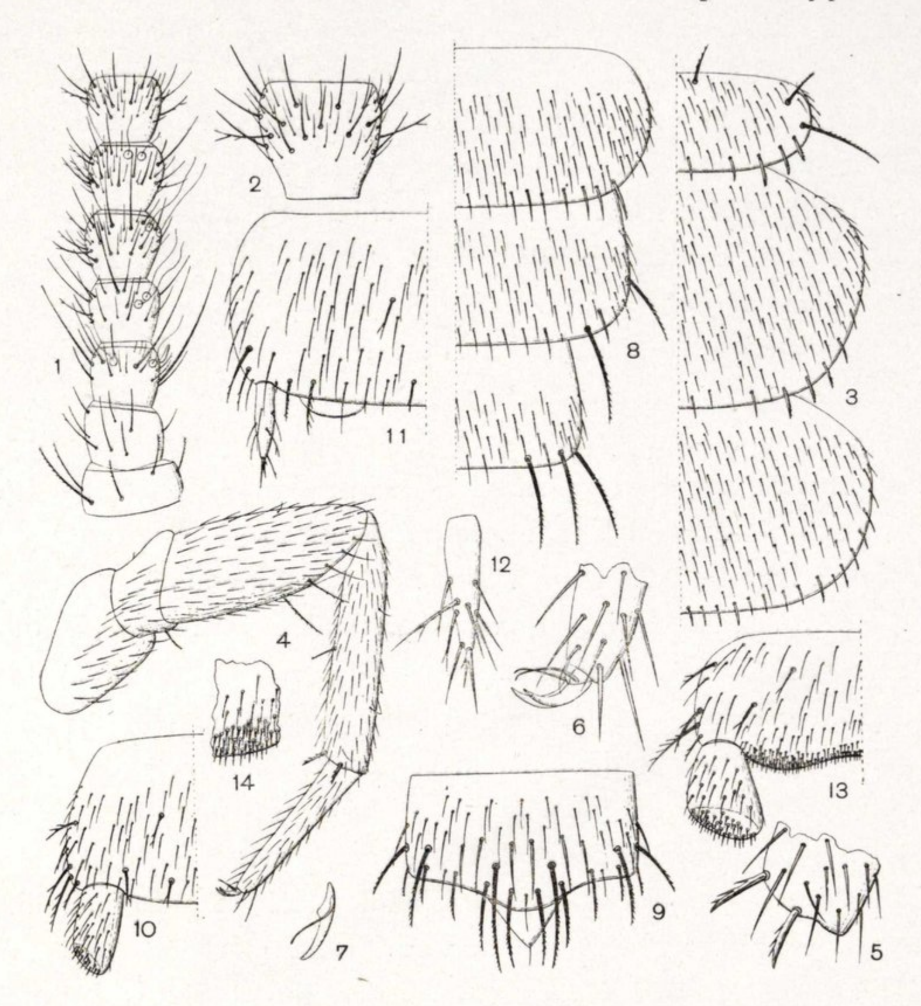


Fig. XIX.—*Campodea (Paurocampa) rocasolanoi:* 1, antennae dexterae pars proximalis prona; 2, ejusdem antennae articulus decimus; 3, thoracis dimidia pars prona; 4, pes paris tertii (a trochantero); 5, tibiae apex magis ampliatus; 6, tarsi apex et praetarsus lateraliter inspecti; 7, praetarsi unguis dexter cum seta basali interne inspectus; 8, urotergitorum sexti, septimi et octavi dimidia pars; 9, urotergitum decimum cum valvula supranali; 10, urosterni primi dimidia pars; 11, urosterni quinti dimidia pars; 12, ejusdem stilus magis ampliatus; 13, maris urosterni primi dimidia pars; 14, ejusdem particula postica sublateralis magis ampliata.

proximalibus consuetis duabus; urosternum octavum macrochaetis posticis sublateralibus robustis bene barbatis.

Cerci ? (in exemplis typicis abrupti).

Mas. Urosternum primum postice inter appendices laterales parte

sublaterali setis brevissimis glandularibus pernumerosis inordinatim transverse 4-5-seriatis et parte mediana setis glandularibus 2-3-seriatis.

Long. corporis ad mm. 3,5; long. antennarum, 1,45; pedum paris tertii, 0,90; cercorum, ?

Larva prima. Antennae 18-articulatae, corporis setis parum numerosis sed macrochaetis ut in adulto. Corporis longitudo mm. 1,60.

Habitat.—Exempla typica clar. C. Bolívar et F. Bonet in Valle de Ordesa (Huesca) leg.

Observatio.—Species haec, clar. Dr. A. de Gregorio Rocasolano dicata, ad *C. ribauti* Silv. proxima est, sed setarum dorsualium praesertim marginalium forma et urotergito sexto macrochaetis dorsualibus nullis facile distinguenda est.

Eutrichocampa hispanica sp. n.

(Fig. XX-XXI).

Corpus album setis dorsualibus minoribus attenuatis, mesonoti μ 40-45 longis, macrochaetis plus minusve barbatis.

Caput supra setis brevioribus modice numerosis et setis nonnullis genalibus et frontalibus parum longioribus integris, setis occipitalibus integris vel subintegris; antennae 19-22-articulatae, articulis primo et secundo setis nonnullis brevioribus integris et articulo secundo etiam setis tribus lateralibus et sublateralibus internis barbulis 2-3 auctis, articulis tertio et quarto setis paucis brevioribus, macrochaetis parum longis (articuli tertii supera externa mm. 0,065 longa) trichobothriis consuetis longis, articulis ceteris setis nonnullis brevissimis et nonnullis brevioribus transverse subbiseriatis maxima pro parte apice bifurcato vel trifurcato.

Thorax. Pronotum macrochaetis 3 + 3, quarum submedianae et sublaterales breves subaequales et qua sublaterales c. dimidio breviores, setis marginalibus postices attenuatis, lateralibus quam superficiei aliquantum longioribus, mesonotum macrochaetis 3 + 3, sublateralibus quam submedianae parum longioribus, posticis quam sublaterales aliquantum longioribus, setis marginalibus posticis ejusdem pronoti similibus; metanotum macrochaetis 2 + 2, quarum posticae quam submedianae fere duplo longiores, cetero mesonoto simile.

Sterna setis nonnullis praesternalibus et per acetabuli marginem

anticum et seta postica sublaterali parum longis ramulis 3-5 auctis instructa.

Pedes femore macrochaetis dorsuali, ventrali subapicali et infera marginali antica subaequalibus parum longis et parum barbatis, tibia macrochaeta infera breviore apice bifurcato, calcaribus barbulis non-

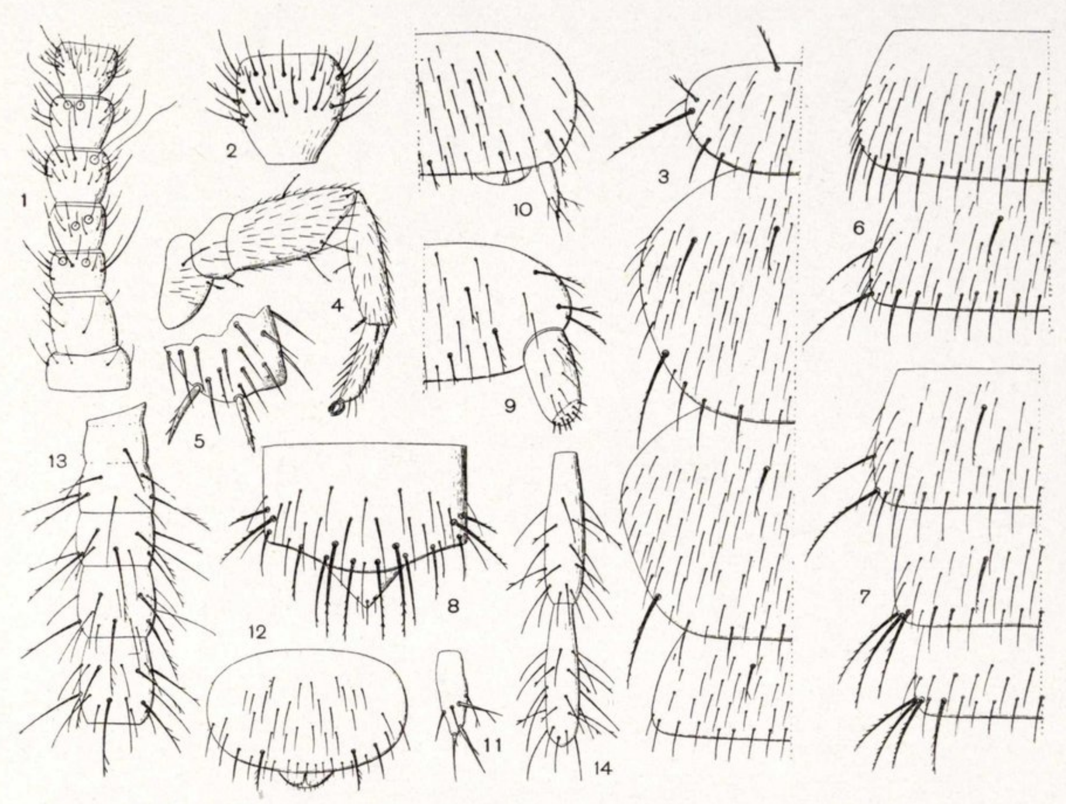


Fig. XX.—*Eutrichocampa hispanica:* 1, antennae dexterae pars proximalis prona; 2, ejusdem antennae articulus decimus; 3, thoracis et urotergiti primi dimidia pars prona; 4, pes paris tertii; 5, tibiae apex magis ampliatus; 6, urotergitorum tertii et quarti dimidia pars; 7, urotergitorum septimi, octavi et noni dimidia pars; 8, urotergitum decimum cum valvula supranali; 9, urosterni primi dimidia pars; 10, urosterni quinti dimidia pars; 11, ejusdem stilus magis ampliatus; 12, urosternum octavum cum papillis genitalibus; 13, cerci dexteri pars proximalis prona; 14, ejusdem cerci articulus ultimus.

nullis auctis, tarso quam tibia c. 2/7 breviore, setis omnibus integris, seta preapicali dorsuali brevi, super ungues reversa, eorumdem dimidiam longitudine attingente, praetarsi unguibus brevibus attenuatis valde arcuatis, pulvillis laminaribus, latiusculis gradatim a basi ad apicem parum angustioribus, facie infera appendiculis piliformibus sat numerosis instructis.

Abdomen. Tergita 1-8 macrochaetis submedianis, subanticis 1 + 1 marginem posticum tractu plus minusve longo haud attingentibus,

urotergita 1-3 macrochaetis posticis nullis, setis marginalibus posticis attenuatis, urotergitis 4 + 7 macrochaeta postica laterali longa et macrochaeta infera laterali aliquantum breviore instructa, tergitum octavum macrochaetis lateralibus tribus et nonum etiam macrochaeta postica sublaterali instructum; tergitum decimum macrochaetis subposticis 3 + 3, quarum sublaterales a lateralibus parum remotis et quam submedianae tractu sat longo breviores, macrochaetis posticis 4 + 4, gradatim a submedianis ad sublaterales brevioribus.

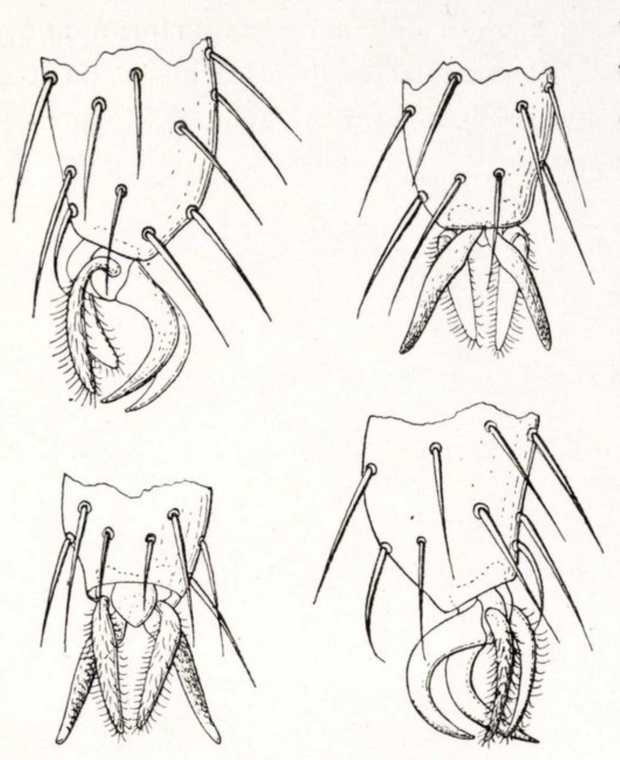


Fig. XXI.—*Eutrichocampa hispanica:* tarsi apex et praetarsus lateraliter interne et externe subtus et supra inspecti.

Urosternum primum macrochaetis 6+6, quarum tres laterales quam ceterae aliquantum longiores et magis ramulosae submedianae posticae breviores et ut submedianae anticae bifurcatae appendicibus lateralibus subcylindraceis quam sternum aliquantum brevioribus; urosterna 2-7 macrochaetis 4+4, quibus posticae laterales aliquantum longiores et submedianae posticae breviores sunt, stilis seta infera mediana bifurcata, postmediana laterali breviter etiam bifurcata, praeapicali ramulo proximali aucta, apicali ramulo basali breviore; sternum octavum macrochaetis 1 + 1 sublateralibus robustioribus ramulosis instructum.

Cerci quam corpus breviores 11-articulati, articulis a secundo gradatim parum longioribus, angustioribus et paullum 2-3-constrictis, setis paucioribus apicalibus brevioribus subtilibus, setis nonnullis sat longis simplicibus et aliis robustioribus parte distalis barbata, barbulis setarum articulorum distalium nullis vel una.

Mas ignotus.

Long. corporis mm. 2,20; long. antennarum, 1,12; pedum paris tertii, 0,62; cercorum, 1,20.

Habitat.—Algeciras: exempla nonnulla in humo aliquantum infossa legi.

Observatio.—Species haec prima est in Europa lecta et ad *E. chilensis* Silv. proxima est, sed magnitudine, antennarum articulorum numero, urotergitis 1-8 macrochaetis submedianis subanticis instructis et urotergito tertio macrochaetis posticis destituto facile distinguenda est.

Corsican Trichoptera and Neuroptera (s. l.) 1931

BY

MARTIN E. MOSELY, F. E. S.

London.

(Láms. IV-V.)

In the late spring of 1928, I spent seventeen days in Corsica collecting Trichoptera and Neuroptera (s. l.). The results, in the discovery of new species and establishing fresh records for this Mediterranean island, were so encouraging that I decided there and then to revisit the island if possible another year to see what could be obtained in July and August. In the summer of 1931 I found myself once more in Corsica. In 1928 I made Corte my headquarters but during my visit in 1931, I established myself in the forest of Vizzavona at an altitude of 1.000 m. in order to escape the great heat that prevails at all lower levels.

On my previous visit, I had spent a couple of days at Vizzavona and found there springs in plenty and numerous streams pouring down the mountain side into the deeply sunk valley, all yielding their quota to the collector.

1931 unfortunately proved to be a year of great drought. On my arrival, towards the middle of July, I found the country to a very large extent dried up. No rain had fallen since May and bush fires were breaking out in all quarters so that often for days the mountains were veiled in smoke. All the minor tributary streams and practically all the springs had disappeared. In the two chief rivers at Vizzavona, the Vecchio and the Fulminato, its tributary, there was a mere trickle of water flowing in and out between the huge granite boulders that filled the river bed.

Collecting areas were thus strictly limited and even in the Vecchio and the Fulminato, conditions were difficult as the boulders provided a secure shelter for adult forms which could only be discovered by the exercise of great patience and perseverance.

The nature of the country at Vizzavona, with rivers running through the forest in very deep, nearly sunless valleys, renders it less suitable for collecting Trichoptera than that of Corte during the spring, when the rivers are running through open sunny meadows. As a consequence the results of the expedition were disappointing.

Many species taken early in the season in 1928 were found in 1931 to continue into the summer and in some instances I was able to make long series when on my previous visit I had only secured one or two examples. On the other hand, many of the spring species had disappeared so that on the whole, my visit extending for more than six weeks produced smaller results than were obtained in 1928 in a period of only seventeen days. Nevertheless eight Trichoptera, one Ephemeroptera and six Neuroptera new records for Corsica have been established.

I paid a visit to my old quarters at Corte and stayed there two days. I was disappointed to find that a little stream which had yielded abundantly in 1928 had practically disappeared. Only a few stagnant pools remained and only one example of Trichoptera was secured along its banks.

Two visits were paid to Aleria, on the east coast, and there, near the mouth of the Tavignano, two or three species hitherto unknown in Corsica were secured. It was unfortunate, for collecting purposes, that each of these visits coincided with exceptionally high winds. On my second visit to the coast, my collecting ground was restricted to about ten yards which received the shelter of a group of trees, a veritable tempest raging outside this limited area. But for the wind, which, in fact, prevailed during almost every day of my stay in the island, results might have been more fruitful.

Two undescribed species of Trichoptera were secured at Vizzavona, a *Polycentropus* and another species of particular interest and of so unusual a form that it has been necessary to erect a new genus to contain it. This new genus, *Beraeodina*, is perhaps unique in that it lies across Kolenati's two main divisions in the Trichoptera classification, the *Inaequipalpia* and the *Aequipalpia*. With the palpi pertaining to the former, all its other characters show clearly that it belongs to the latter group and with a plan of wing neuration the like of which can only be found amongst the *Beraeidae*. I know of no other species

with a rudimentary fourth terminal joint to the ♂ maxillary palpus and the species evidently forms a link between the *Beraeidae* and the *Sericostomatidae* and justifies Martynov in placing the two families in sequence. In all probability, the partial atrophy of the fourth joint has followed the complete atrophy of the fifth and in the *Sericostomatidae,* this gradual disappearance of the joints of the palpi is carried a stage further and we get a three or even two-jointed maxillary palpus [1].

The *Plecoptera* provided no special feature of interest. I obtained four or five examples, all ♀♀, of *Chloroperla insularis* and two ♀♀ of the *Chloroperla* that Mr. K. J. Morton, in his description of the new species collected by me in 1928, has provisionally placed, in the absence of the ♂, under *grammatica.* In 1928 I collected *Plecoptera* in fluid. On the present occasion I pinned out all the *Chloroperla* and a comparison of the pinned insect with a pinned British *grammatica* suggest strongly that the species are distinct. But it is undesirable to describe new species from the female sex and a new name for this *Chloroperla* must await the capture of a male.

Isopteryx hamata was abundant on my arrival but disappeared during August. The genus *Nemoura* was represented only by *corsicana,* the species taken in 1928. It was fairly plentiful during the latter part of August but scarce in July. Only one other *Nemoura* species has been recorded in Corsica.

Leuctra fraterna was also captured in fair numbers more particularly at a spot where a small stream had been diverted for irrigation purposes and had spread over a grassy field. Towards the end of August, *Leuctra budtzi* appeared in great numbers and was perhaps the most plentiful of the *Plecoptera* that I saw. None of the larger stone-flies were seen, nor did a diligent search under stones in the river-bed reveal any of their larvae. Morton records that he saw, in the neighbourhood of Zonza «a large species in flight, presumably a Perla», but as he failed to capture the insect and determine it more precisely, this cannot be accepted as definite evidence that the genus occurs in Corsica. Zonza, however, is at some considerable distance from Vizzavona and is at a rather lower altitude so that it is by no

[1] A preliminary description of these two species was published in *The Entomologist,* LXIV, pp. 253-4, Nov. 1931.

means impossible that the *Plecoptera* fauna may differ in the two localities.

I collected also Ephemeroptera and Neuroptera. Mr. D. E. Kimmins, who determined the collection in both these orders informs me that the only feature of interest in the former is the addition *Choroterpes picteti* Eaton, of which two ♂♂ were taken at Aleria, to the Corsican list. He adds that, according to Eaton, the species has a wide distribution, ranging from Belgium to southern Italy and Portugal. It is not therefore surprising that it should turn up in Corsica.

Mr. Kimmins also writes of the Neuroptera as follows:

«The Neuroptera brought back on this trip include several additions to the Corsican fauna. Of these perhaps the most interesting is *Megalomus tineoides* Ramb., a small and rather uncommon species which, I believe, has hitherto been recorded only in Spain. This species is represented by one ♂ from Corte.

Hemerobius humulinus L. and *Boriomyia betulina* Ström., both taken at Vizzavona, and recorded as Corsican for the first time, are widely distributed European species. *Coniopteryx pygmaea* End. and *Nothochrysa capitata* F., further additions to the list, are also represented each by a single example. Of the last addition, *Chrysopa flavifrons* Brauer, ten examples in all were taken at Aleria and Vizzavona. *Hemerobius micans* Ol. and *Neurorthus fallax* Ramb. both of which were also taken in 1928 by Mr. Mosely, were very common. One example of *Hemerobius stigma* Steph. was secured and this is the first Corsican record of this species since that of Hagen in 1864. As this is a very common European species amongst conifers, it would seem that it is either scarce or local in Corsica or else the paucity of Corsican records is due to the difficulty of working the lofty branches of the Corsican pines.

The collection also includes a series of over a dozen examples of *Dilar corsicus* Navás, in which males largely predominate. The series exhibits considerable variations in size, males ranging from 16 mm. to 24 mm. in expanse. A small colony of antlions was found and these have been brought home to England in the hope of rearing them to maturity and establishing their identity. They were found by the side of a path bordering the river, and Mr. Mosely informs me that although he kept a look out, he saw none elsewhere. Mr. Mosely

failed to discover scorpion-flies though one species, *Panorpa annexa* McL. is known to occur in Sicily. There are no records as yet for Corsica and as scorpion-flies are generally abundant in localities where they occur at all, it seems probable that they are either very local or entirely absent from the island».

The figures in this paper have been drawn by Mr. D. E. Kimmins.

TRICHOPTERA

With the exception of *Beraea aureomarginata*, *Plectrocnemia corsicana* and *Stactobia furcata*, the following species are new to the Corsican list.

Fam. **LIMNOPHILIDAE**

Limnophilus sparsus Curt.

Three examples of this species were taken, all at Vizzavona.

Limnophilus bipunctatus Curt.

One male and one female were taken, each, curiously, with one of the wings deformed. They were found by a spring at the summit of the Col de Vizzavona, at an altitude of 1.100 m. and lack the brownish tinge to the wings which is a character of the lowland example. Similar alpine forms have been taken by me at Arosa and Cierfs in Switzerland.

Fam. **LEPTOCERIDAE**

Setodes lusitanica McL. (*Setodes galaica* Navás.)

A single ♂ was taken at Aleria on August 1st. This species was first found in Portugal and was subsequently recorded in Spain under the name *Setodes galaica* Navás. I have also taken it in France at St. Pierre-de-Varax near Lyons, and at Itxassou in the Basses-Pyrénées and at Cahors on the river Lot.

Setodes argentipunctella McL.

One example was taken at Aleria and the species was plentiful at Corte in the trees lining the bank of the Tavignano.

Fam. **BERAEIDAE**

Beraea aureomarginata Mosely (fig. 1).

In the original description of this species, published in *Eos* 1930, the ventral figure of the genitalia ♂ is not altogether satisfactory so I give an amended figure here.

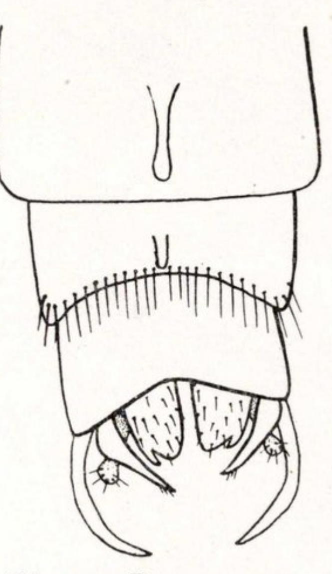
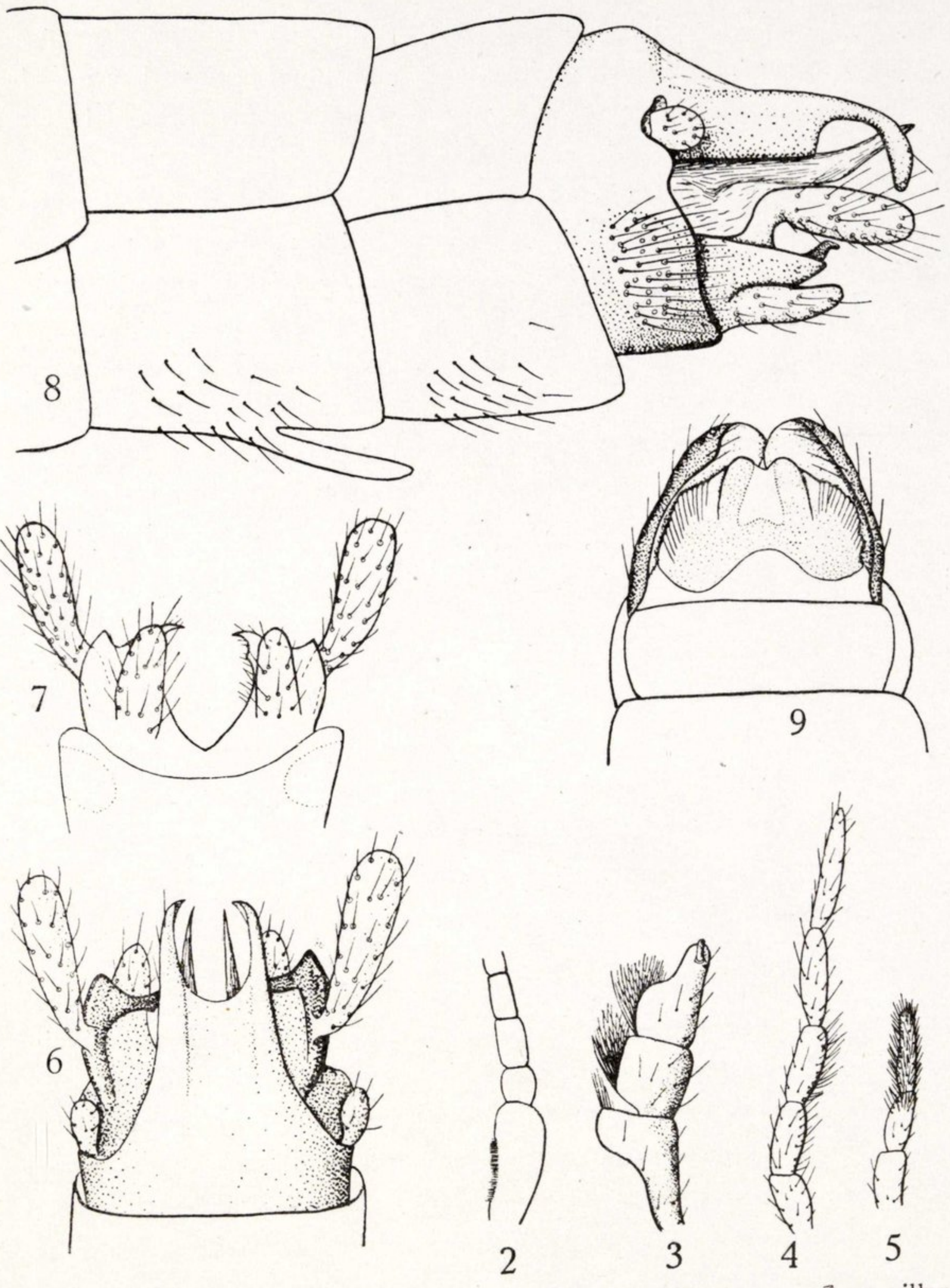


Fig. 1.—*Beraea aureomarginata* Mosely, ♂ genitalia from beneath.

Gen. **Beraeodina** Mosely.

Head rather broad with a pair of conical warts between and behind the antennae, more strongly developed in the ♂ than in the ♀ and touching each other so that there is a vertical impressed line at their apices. Antennae with the basal joint long and stout, in the ♂, carrying a mass of minute bristles on its outer surface, second joint short and round, remaining joints each slightly longer than the second (fig. 2). Maxillary palpi in the ♂ upturned and pressed closely against the face as occurs in the *Sericostomatidae,* with three broad membranous joints and a rudimentary fourth; the first rather longer than the second with a constricted basal portion, the third slightly shorter than the first, somewhat pear-shaped, fourth joint arising slightly before the apex of the third and so minute as to be discernable only with a lens; on the inner surfaces of the second and third joints is a dense brush of brownish hairs (fig. 3). Somewhat similar palpi are to be found in Ulmer's fossil species *Pseudoberaeodes mira* of which a figure is given on p. 323, «Die Trichopteren des Baltischen Bernsteins», *Beiträge zur Naturkunde Preussens*, Heft 10, 1912. In

P. mira, however, the maxillary palpi lacks the fourth rudimentary



Figs. 2-9.—*Beraeodina palpalis* Mosely: 2, ♂, base of antenna; 3, ♂, maxillary palpus; 4, ♀, maxillary palpus; 5, ♀, labial palpus; 6, genitalia ♂, from above; 7, ♂, inferior appendages from beneath; 8, genitalia ♂ from the side; 9 genitalia ♀ from beneath.

joint. In the ♀, the maxillary palpi are five-jointed, first and second

joints rather short and equal in length, third slightly longer, fourth slightly longer than the third, fifth slightly longer than the fourth (fig. 4). Labial palpi in both sexes three-jointed, first and second joints equal in length, third slightly longer; terminal joint and terminal portion of the second joint in both sexes clothed with dense black hairs (fig. 5).

Wings of both sexes black, narrow and pointed, no dilatation towards the apex. In the ♂ the wings are densely clothed with brownish black hairs, in the anterior, intermingled with thickened hairs or scales but these are absent in the ♀. In the ♂ wings there are grooves along the centre of both anterior and posterior; neuration very irregular but following the general plan of neuration in the *Beraeidae*. Dr. G. Ulmer very kindly examined the ♂ wings and figures of those of the ♀ and he has named the nervures and forks in figs. 10 and 11.

He considers that forks 1, 2 and 3 are present in both wings but that the two fork-like apical cells which would seem to be forks 2 and 3 are false forks, the real ones being the adjacent cells; in both wings the cubitus is not branched and in the posterior wing the subcosta and R_1 are united.

Spurs 2. 4. 4.

Genotype: *Beraeodina palpalis* Mosely.

Beraeodina palpalis Mosely (figs. 2-11. Pl. IV, figs. 1 and 2).

General characters as given in the generic description.

Genitalia ♂: there is a membranous dorsal plate beneath which can be seen two strongly chitinised spines with very broad and rectangular bases as seen from the side; terminal portions slender and down-curved, superior appendages small and oval; upper penis cover in the form of two spines, whose extremities are directed slightly upward between the two dorsal spines; penis, broad, short and membranous; inferior appendages carrying a membranous arm directed backward at right angles from a rather slender base. This base arises from a strongly chitinised plate which, from above, carries an inwardly directed process on its upper margin towards the apex; from the side the process is directed upward with the apex turned outward; from

beneath, the upper margin of this plate is sinuous with the processes pointed and directed inward. Attached to the lower surface of the plate is a membranous process which from the side is directed back-

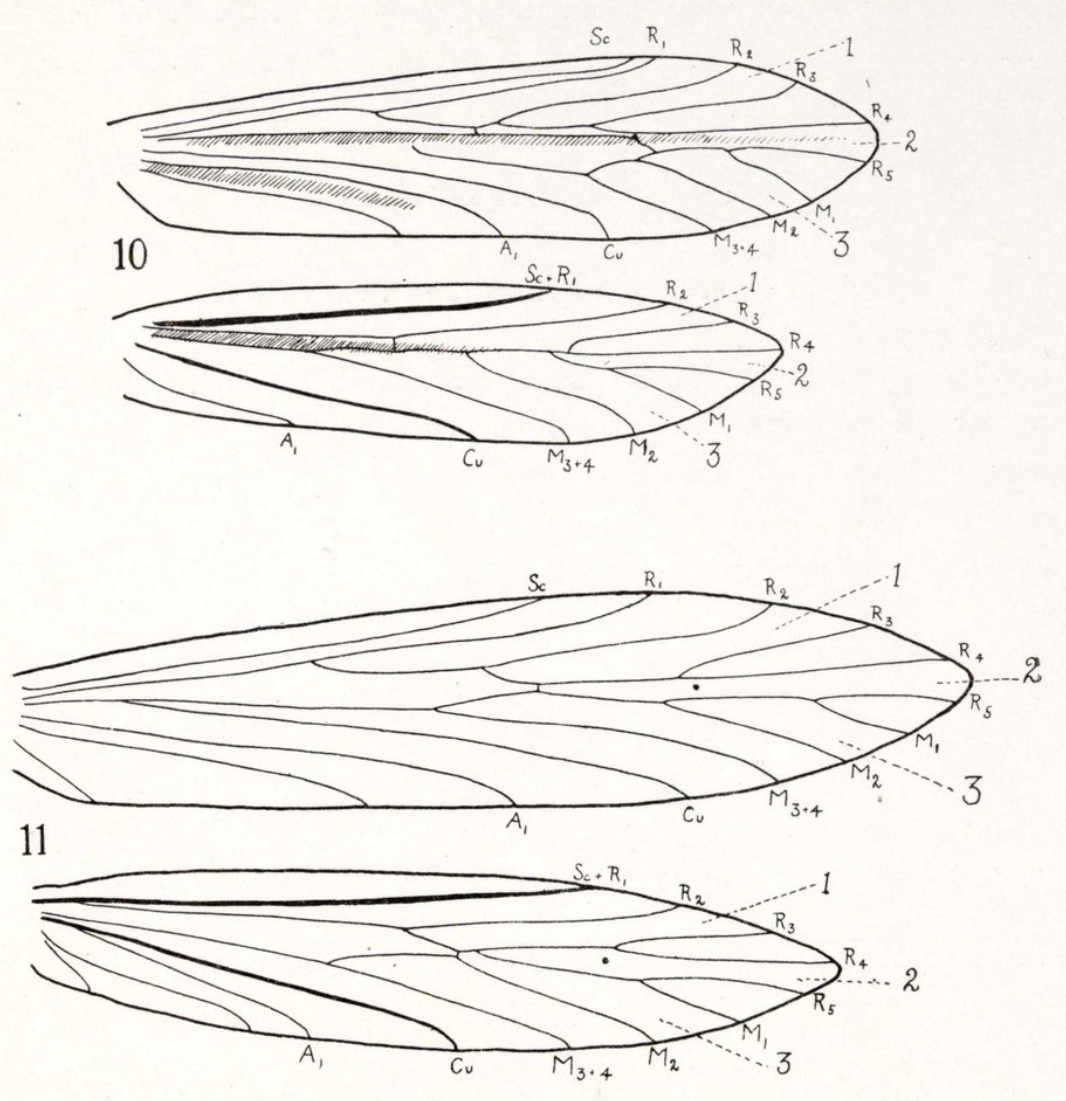


Fig. 10-11.—*Beraeodina palpalis* Mosely: 10, ♂ wings; 11, ♀ wings.

wards and extends rather beyond the plate. There is a strong yellowish process to the anti-penultimate segment.

♀: terminal segment is divided into two rounded plates projecting beyond the ventral segments. Beneath them can be seen, from the ventral aspect, a plate, the sides of which are strongly striated.

Length of anterior wing ♂ 4 mm.

Length of anterior wing ♀ 5 mm.

Type ♂ in the author's collection. Paratypes ♂ and ♀ in the author's and British Museum collections.

Corsica, Vizzavona, VII-VIII, 1931.

This species appears to link the *Beraeidae* with the *Sericostomatidae*.

Fam. **HYDROPSYCHIDAE**

Hydropsyche exocellata Dufour.

Two ♂ examples of this species were found at Aleria. They are rather smaller than the continental form.

Fam. **POLYCENTROPIDAE**

Plectrocnemia corsicana nom. nov.

for *Plectrocnemia confusa* Mosely nec Sibley
(Betten MSS.)

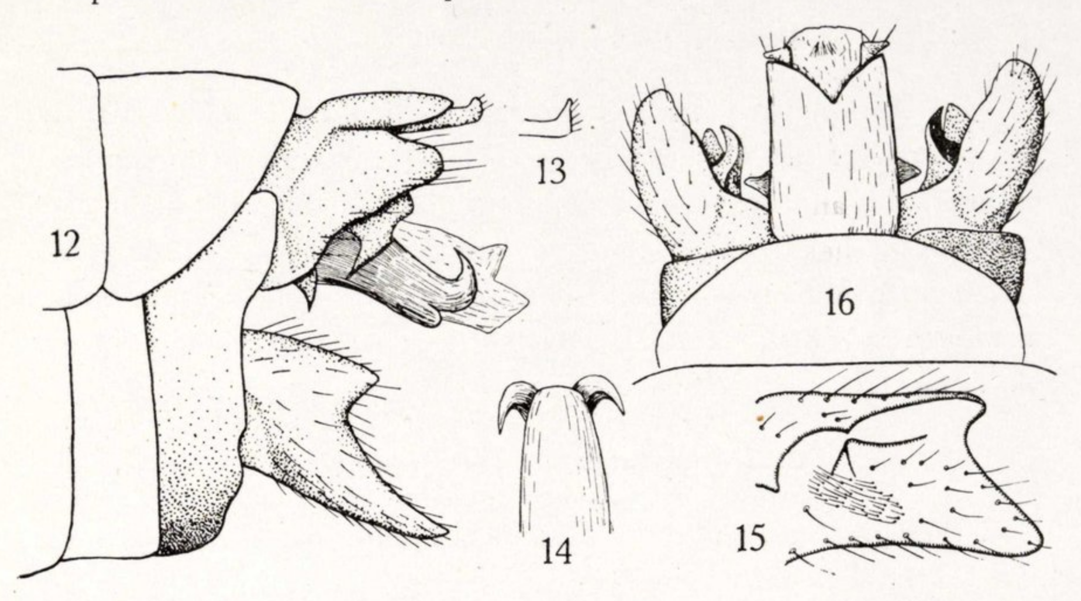
Professor Cornelius Betten informs me that there is a *Plectrocnemia confusa* in the list of American species in *A Preliminary Biological Survey of the Lloyd-Cornell Reservation* published by C. K. Sibley in 1926. I therefore change the name to *Plectrocnemia corsicana.*

Polycentropus corsicus Mosely (figs. 12-16).

General appearance resembling closely *P. kingi* McL. Antennae pale fuscous with slightly darker annulations.

Genitalia ♂: dorsal plate membranous, deeply excised; beneath and only slightly projecting beyond the margin are the intermediate appendages with apices directed strongly outward at right angles to the main stem. Superior appendage large and pale, inner surface furnished with a keel-like projection; penis large, membranous, its apex armed with two strong hooks arising from its lateral margin and directed towards the base; inferior appendages wide at the base, nar-

rowing to an acute apex, upper margin from the side shows a wide obtuse excision; from within the upper margin is folded over making a flap the centre of which is produced in a pointed blackened process;



Figs. 12-16.—*Polycentropus corsicus* Mosely: 12, ♂ genitalia, from the side; 13, apex of intermediate appendage from the side (from a second example); 14, apex of penis from above (from a second example); 15, inferior appendage from within; 16, ♂ genitalia from above.

from the inner surface of the appendage arises a blunt point nearly meeting the central process of the inturned edge.

♀: as usual in the genus.

Length of anterior wing ♂ 7,5 mm.

Length of anterior wing ♀ 10 mm.

Corsica, Vizzavona, Corte, VII-VIII, 1931.

Type ♂ in the author's collection, paratypes ♂ and ♀ in the author's and British Museum collections.

This species is evidently allied to *P. telifer* McL.

Fam. **PHILOPOTAMIDAE**

Chimarrha marginata L.

Two males were taken at Aleria. They are paler and smaller than the continental form.

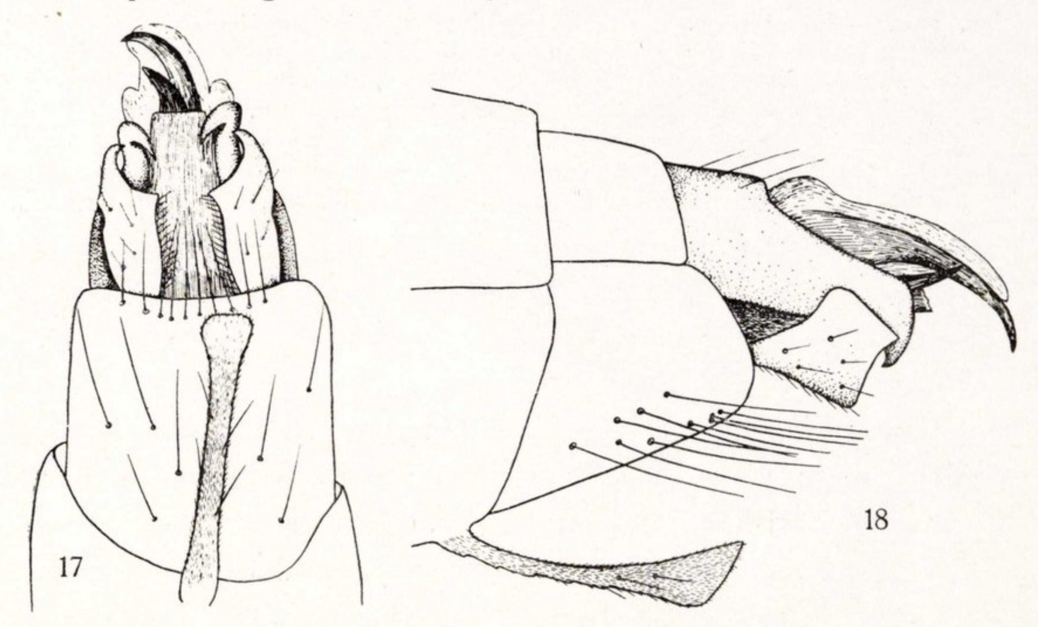
Fam. **HYDROPTILIDAE**

Hydroptila tigurina Ris. (pl. V, fig. 1).

One example, a ♂ was taken at Corte. It may be added that the scent-organ of the Corsican example takes the form of membranes covered with androconia situated at the back of the scent-organ caps (lobes of the head), and a tuft of scent hairs at the base of each cap. I have no continental or British examples of this species and so am unable to say if this form is constant. A photograph appears on pl. V, fig. 1.

Stactobia furcata Mosely (figs. 17-18).

The original description of this species published in *Eos* 1930 was based upon a single male example mounted in balsam. During my



Figs. 17-18.—*Stactobia furcata* Mosely: 17, ♂ genitalia from beneath; 18, from the side.

last visit I obtained two more males and am now able to amplify the brief note in which I described the type and give rather more satisfactory figures.

Head. There is a patch of white hairs between the antennae, remainder clothed with black hairs.

Anterior wing. Black with patches of snowy-white hairs, one patch midway along the costal margin, a second nearer the apex, arising from the subcosta or perhaps the radius.

Genitalia ♂: from the side there is a long membranous dorsal plate beneath which are seen the long asymetric penis sheathes. These take the form of two stout black spurs, the apical spur slightly longer than the dorsal plate, curving downward, the other curving upward so that it meets the apical spur about midway. Superior appendages very broad, truncate, lower apical angle produced in a small down turned hook. Inferior appendages quadrangular, tri-pointed rather than trifurcate as in the original description, somewhat constricted at the base; from beneath they are parallel and terminate in in-turned hooks with right-angled projections on the inner margins towards the apex.

Ventral process as is usual in the genus.

One new example taken at Vizzavona and another at Corte.

PLECOPTERA

I have dealt with this Order in my introductory remarks and, excepting as regards *Leuctra budtzi* Esb.-Peters. I have nothing to add.

Leuctra budtzi Esb.-Peters. (pl. V, fig. 4).

Dr. Esben-Petersen describes this species in *Ent. Med.*, 11 Roekke, IV Bind, pp. 352-3, 1912, and gives good, recognisable figures of both the male and female. There is, however, one point about the male which requires some explanation, namely the small rudimentary processes indicated on the fifth dorsal segment.

Some years ago when collecting *Plecoptera* in Switzerland, I obtained a long series of the species which Morton subsequently described as *Leuctra moselyi.* I made a great many preparations and when handing over the material to Morton for description, I pointed out that in some examples rudimentary processes to the fifth segment were present, in others entirely absent whilst there were various gradations between the extreme forms.

I have made a good many preparations of *Leuctra budtzi* but so far have found no examples with processes to the fifth segment as much developed as those shown in Dr. Esben-Petersen's figure. Accordingly I gave a photograph of one of the preparations showing a rather more normal form than that of the type.

In the following lists, * signifies taken by the Author 21.V-8.VI. 1928, † taken by the Author 13.VII-5.IX.1931, †† taken in 1931 and a new Corsican record.

Recorded Corsican Trichoptera.

Limnophilidae.

†* *Limnophilus lunatus* Curt.
† — *affinis* Curt.
†* — *auricula* Curt.
— *griseus* Linn.
* — *hirsutus* Pict.
†† — *bipunctatus* Curt.
†† — *sparsus* Curt.
† *Stenophylax permistus* McL.
* — *crossotus* McL.
† *Micropterna sequax* McL.
— *lateralis* Steph.
Halesus corsicus Ris.
* *Potamorites budtzi* Ulmer.

Sericostomatidae.

†* *Sericostoma clypeatum* Hagen.
Silo piceus Brauer.
* — *rufescens* Ramb.
†* *Selis aurata* Hagen.
†* *Micrasema togatum* Hagen.

†* *Micrasema cinereum* Mosely.
†* *Thremma sardoum* Costa.
* *Helicopsyche revelieri* McL.
* *Lepidostoma hirtum* F.
* — *fimbriatum* Ed. Pict.

Leptoceridae.

Leptocerus aterrimus Steph.
†* — *genei* Ramb.
†* *Mystacides azurea* L.
†† *Setodes lusitanica* McL.
†† — *argentipunctella* McL.

Beraeidae.

Beraea maurus Curt. (doubtful).
†* — *aureomarginata* Mosely.
* — *pallida* Mosely.
* *Ernodes nigroaurata* Mosely.
†† *Beraeodina palpalis* Mosely.

Hydropsychidae.

†* *Hydropsyche pellucidula* Curt.
†* — *instabilis* Curt.
†† — *exocellata* Dufour.
†* *Diplectrona meridionalis* Hagen.
†* — *magna* Mosely.

Polycentropidae.

Plectrocnemia conspersa Curt.
†* — *corsicana (confusa)* Mosely.
Polycentropus flavomaculatus Pict. (doubtful).
†* — *mortoni* Mosely.
† — *divergens* Mosely.
†† — *corsicus* Mosely.

Psychomyidae.

* *Tinodes waeneri* L.
* — *cortensis* Mosely.
†* — *aureola* Zett.
†* — *agaricinus* Mosely.
* *Lype flavospinosa* Mosely.
†* *Psychomyia pusilla* Fabr.

Philopotamidae.

†* *Philopotamus siculus* Hagen.
†* — *flavidus* Hagen.
— *ludificatus* McL. (doubtful).
Wormaldia triangulifera McL.
†* — *variegata* Mosely.
†† *Chimarrha marginata* L.

Rhyacophilidae.

†* *Rhyacophila trifasciata* Mosely.
†* — *pallida* Mosely.
* — *tristis* Pict.
†* — *pubescens* Pict.
— *rougemonti* McL. (doubtful).
†* *Agapetus cyrnensis* Mosely.
* — *quadratus* Mosely.

Hydroptilidae.

†* *Allotrichia pallicornis* Eaton.
†* *Hydroptila maclachlani* Klap. var. *corsicanus* Mosely.
†* — *uncinata* Morton.
†* — *acuta* Mosely.
* — *bifurcata* Mosely.
†† — *tigurina* Ris.
†* *Stactobia furcata* Mosely.

Recorded Corsican Plecoptera.

Chloroperla grammatica Scop.
†* — *insularis* Morton.
†* — sp. ♀♀ only captured.
Isopteryx apicalis Newman (doubtful).
— *torrentium* Pict. (doubtful).
†* — *hamulata* Morton.
Nemoura nitida Pict. (doubtful).
†* — *corsicana* Morton.
† *Leuctra budtzi* Esben-Petersen.
†* — *fraterna* Morton.

Recorded Corsican Ephemeroptera.

Leptophlebiidae.

† *Habrophlebia budtzi* Esb.-Peters. Vizzavona & Corte.
— *nervulosa* Eaton.
Habroleptoides modesta Hagen.
†† *Choroterpes picteti* Eaton. Aleria.

Ephemerellidae.

† *Ephemerella ignita* Poda. Vizzavona.

Baëtidae.

Baëtis binoculatus L.
† — *niger* L. Vizzavona.
— *pumilus* Burm.
† — *rhodani* Pict. Vizzavona.
Cloëon dipterum L.

Ecdyonuridae.

Rhithrogena eatoni Esb.-Peters.
— *insularis* Esb.-Peters.

†* *Ecdyonurus corsicus* Esb.-Peters. Vizzavona.
†* — *fallax* Hagen. Vizzavona, Corte.
— *forcipula* Pict.
— *zebrata* Hagen.

Recorded Corsican Neuroptera.

Raphidiidae.

Raphidia corsica Hagen.
* — *insularis* Alb.
Inocellia maclachlani Alb.

Myrmeleonidae.

Palpares libelluloides L.
Creagris aegyptiacus Ramb.
— *submaculosus* Ramb.
— *V-nigrum* Ramb.
† *Formicaleo tetragrammicus* F. Vizzavona.
Macronemurus appendiculata Latr.
Nelees nemausensis Berk.
†† *Myrmeleon formicarius* L.

Ascalaphidae.

Theleproctophylla australis F.
* *Ascalaphus corsicus* Ramb.

Osmylidae.

† *Osmylus chrysops* L. Vizzavona.

Dilaridae.

† *Dilar corsicus* Nav. Vizzavona.
— *budtzi* Esb.-Peters.
†* *Neurorthus fallax* Ramb. Vizzavona.

Hemerobiidae.

† *Micromus gradatus* Nav. Vizzavona.
†* *Sympherobius pygmaeus* Ramb. Vizzavona.
— *fuscescens* Wall. (*inconspicuus* McL.)
Hemerobius lutescens F.
†† — *humulinus* L. Vizzavona.
†* — *micans* Ol. Vizzavona.
— *nitidulus* F.
† — *stigma* Steph. Vizzavona.
† *Megalomus pyraloides* Ramb. Vizzavona.
†† — *tineoides* Ramb. Corte.
†† *Boriomyia betulina* Ström. Vizzavona.

Coniopterygidae.

Coniopteryx tineiformis Curt.
†† — *pygmaea* End. Vizzavona.
Conwentzia pineticola End.

Chrysopidae.

* *Chrysopa alba* L.
— *bimacula* Hagen.
* — *prasina* Burm.
†† — *flavifrons* Brauer. Vizzavona, Aleria.
† — *tenella* Schn. Vizzavona, Corte.
† — *carnea* Steph. (*vulgaris* Schn.) Vizzavona.
†† *Nothochrysa capitata* F. Vizzavona.

References.

ESBEN-PETERSEN, P.

1912. Additions to the Knowledge of the Neuropterous insect fauna of Corsica. *Entomologiske Meddelelser*, 11 Roekke, IV Bind, pp. 252-253, fig. 3.

Kimmins, D. E.

1930. A List of Corsican Ephemeroptera and Neuroptera. *Eos*, t. vi, cuaderno 2.°, pp. 185-190.

Morton, K. J.

1930. Plecoptera collected in Corsica by Mr. Martin E. Mosely. *Ent. Mon. Mag.*, vol. lxvi, pp. 75-81, pl. 11, figs. 1-12.

Mosely, M. E.

1930. Corsican Trichoptera. *Eos*, t. vi, cuad. 2.°, pp. 147-184, figs. 1-81.

1931. New Corsican Trichoptera. *The Entomologist*, t. lxiv, pp. 253-4.

Ris, F.

1894. Vier schweizerische Hydroptiliden. *Mitt. Schweiz. Ent. ges.*, Bd. 9, p. 133.

Ulmer, G.

1912. Die Trichopteren des Baltischen Bernsteins. *Beiträge zur Naturkunde Preussens*, Nr. 10, pp. 1-380.

Legends for Plates.

Plate IV:

Fig. 1.—Portion of anterior wing of *Beraeodina palpalis* Mosely, ♂ enlarged.

Fig. 2.—The same more enlarged.

Plate V:

Fig. 1.—Scent-organ of *Hydroptila tigurina* Ris, ♂ (one lobe removed and the other detached to show scent-hairs).

Fig. 2.—*Leuctra budtzi* Esb.-Peters. ♂.

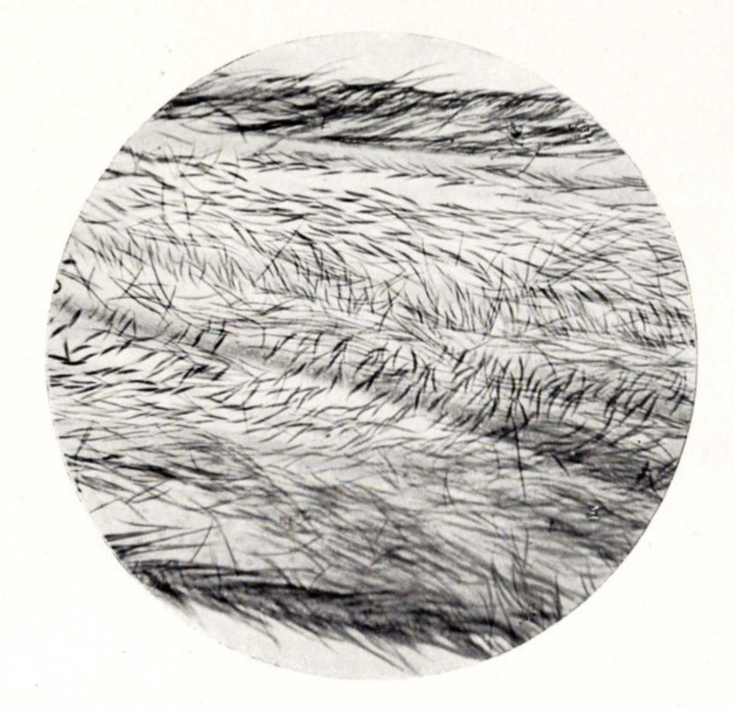


Fig. 1.

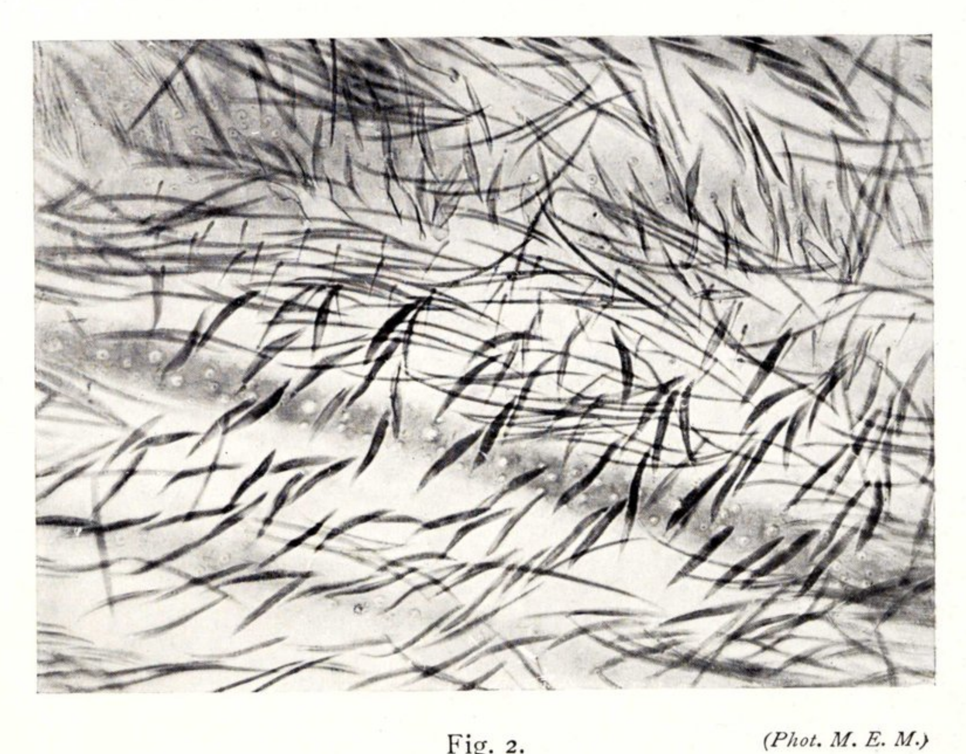


Fig. 2. *(Phot. M. E. M.)*

MARTIN E. MOSELY: Corsican Trichoptera and Neuroptera (s. l.) 1931.

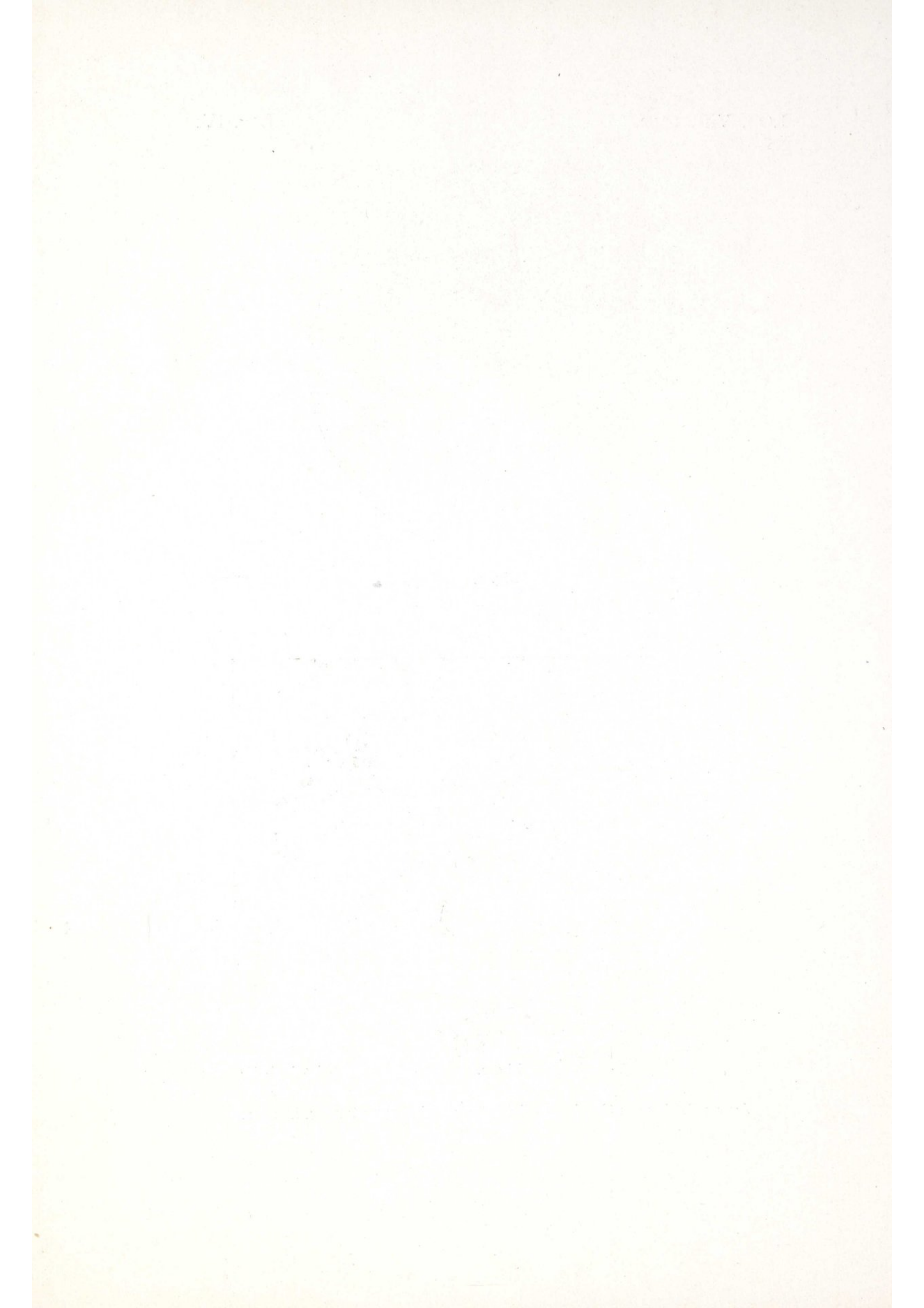




Fig. 1.

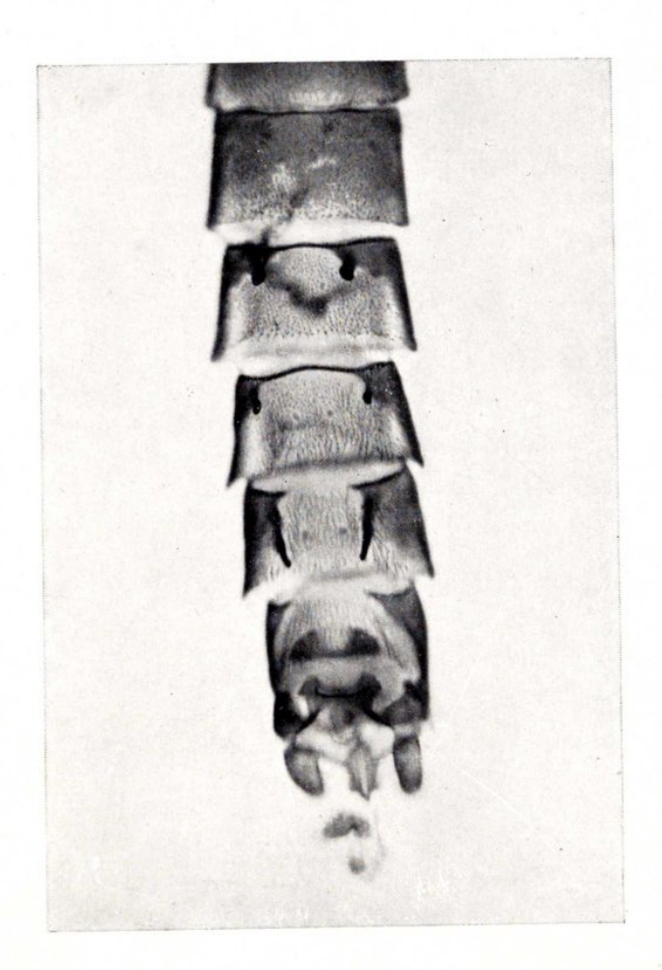


Fig. 2. (*Phot. M.E. M.*)

MARTIN E. MOSELY: Corsican Trichoptera and Neuroptera (s. l.) 1931.

Los *Psithyrus* españoles
(Hym. Apid.)

POR

M. Quilis Pérez.

Hace algún tiempo estudié las especies españolas del género *Bombus,* en cuyo trabajo quería haber incluído las del género *Psithyrus,* pues por su aspecto y organización pueden ser fácilmente confundidas con aquéllas. Diversas circunstancias impidieron realizar a la vez el estudio de ambos géneros, aunque disponía de todo el material necesario para ello. Mientras tanto el Prof. V. B. Popov publicó en esta misma revista [1] un importante trabajo sobre los *Psithyrus* paleárticos, en el que trata poco de los españoles, ya que el autor estudia con preferencia los de las colecciones rusas. Completar este trabajo, en relación con la fauna de nuestra patria, es el objeto del actual. Para ello el mayor número de ejemplares ha sido facilitado por el Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid y por el Museo de Biología de Barcelona. Otros he visto también de los Sres. Dusmet, García Mercet y Cámara y algunos extranjeros de los Sres. Alfken y Krüger, habiéndome remitido el Dr. Popov algunas especies críticas para el más fácil estudio de las españolas.

A todos ellos expreso mi agradecimiento, así como a D. Ignacio y D. Cándido Bolívar, que dieron toda clase de facilidades para la realización de este trabajo, y a D. Ascensio Codina (recientemente fallecido), que remitieron las colecciones de sus Museos respectivos.

Caracteres plásticos.—Se ha querido demostrar (Skorikov, *Les bourdons de la faune paléarctique;* Gaschott, *Zür Phylogenie von* Psithyrus; Richards, *The specific Characters of the British Humble-bees),* y así parece lo ha sido, que los *Bombus* y *Psithyrus* tienen el mismo origen. En efecto, sólo con fijarse en la constitución de ambos se pue-

[1] Eos, t. vii, págs. 131-209, 1931.

de apreciar su estrecho parentesco, y si descendemos a otro orden de detalles, se acentúa más aquél.

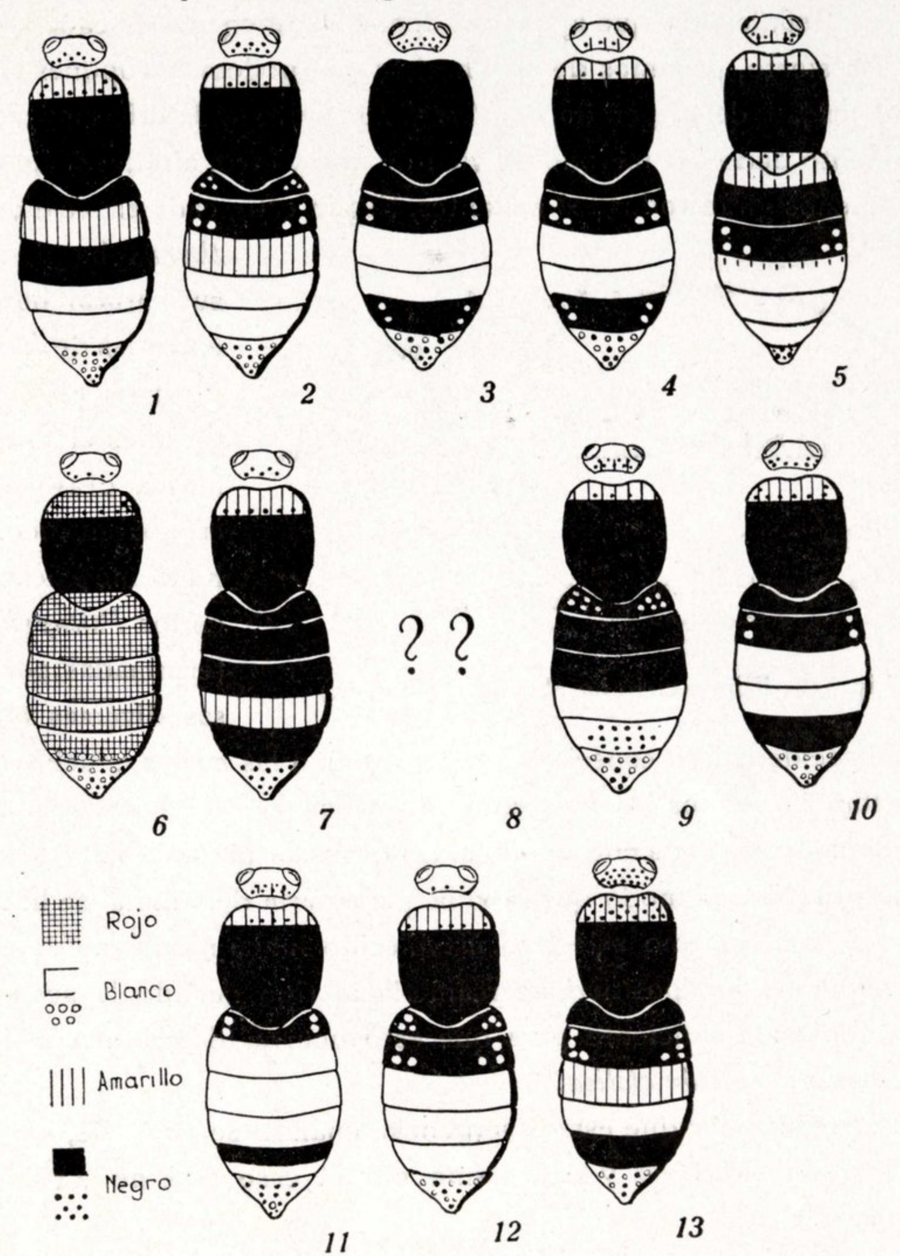
El fundamento de esta teoría monofilética se origina en el régimen de vida parasitaria que llevan los *Psithyrus*. Según todas las suposiciones, fueron hermanos de los *Bombus*, que en algún momento de su vida se separaron, comenzando a vivir parásitos de éstos. Como consecuencia llegó la atrofia de los únicos elementos de trabajo que poseían, el cepillo y el cestillo; por esto la tibia es estrecha y cubierta de pelos, lo mismo que el metatarso, que no les sirve para nada, pues no hay obreras, sino tan sólo machos y hembras.

Es curioso observar siempre una relación exacta entre la especie parasitaria y la huésped. Friese da una lista de unos y otros en la que indica como parásito de *Bombus terrestris* al *Psithyrus vestalis;* de *B. terrestris* var. *xanthopus* al *P. perezi;* de *B. soroensis* al *P. globosus;* de *B. pratorum* al *P. quadricolor* y *P. campestris;* de *B. derhamellus* al *P. quadricolor* y *P. barbutellus;* de *B. lapidarius* al *P. rupestris;* de *B. agrorum* al *P. campestris*, etc.

Esta relación es muy interesante, pues si se compara la coloración de parasitado y parásito se notará o una igualdad exacta o un parecido muy grande, en cuyo caso es cuando aparecen variedades de color que la separan cada vez más del *Bombus* hasta que las dificultades encontradas en parasitarlo determinan (véase más adelante) una regresión de color que tiende a imitar la del *Bombus*. Así, el *P. rupestris* es idéntico al *B. lapidarius;* el *P. campestris*, que es bastante distinto de *B. agrorum*, tiende a imitar su coloración, produciendo la variedad *flavus* Pérez, casi por completo amarilla. De esta forma disimula mejor su presencia en el nido del huésped.

Valor de los caracteres de color.—Es difícil encontrar entre los himenópteros géneros en donde el carácter *color* varíe con más intensidad que en *Bombus* y *Psithyrus;* por eso le dan tan gran importancia los diversos autores que de ellos han tratado, llegando hasta el extremo de dedicar en la actualidad (Friese, Vogt, Krüger, etc.) obras extensísimas al estudio de la variabilidad de las especies en ambos géneros. Naturalmente que ello no es sólo desde el punto de vista sistemático, sino filogenético, al que aquél sirve de base. En todos estos estudios, que juzgo muy interesantes, se sigue un método analítico excesivamente minucioso, pues se llega incluso a determinar la exten-

sión de las zonas de pelo negro, rojo, etc., que hay en cada porción, clípeo, escudete, episternón, tergitos, esternitos, etc.; la forma, tipo,



Figs. 1-13.—Disposición cíclica de las razas de *P. vestalis* (Fourcr.) según el orden filogenético: 1, *Bombus terrestris;* 2, *P. vestalis* raza *flavioritergus* Popov; 3, *obscurus* Hoff.; 4, *vestalis* typ. ♀; 5, *vestalis* typ. ♂; 6, *insignis* Blüthg.; 7, *bluethgeniellus* Popov; 8, desconocido; 9, *spoliatus* Popov; 10, *bellus* Lep.; 11, *sorgonis* ♂ Strand; 12, *metaleucus* Lep.; 13, *sorgonis* ♀ Strand.

disposición, etc., de cada pieza del insecto, deduciendo consecuencias precisas de gran trascendencia que han originado los modernos estudios de eunomia, acción metabólica comparada (Krüger; «U. die Far-

benvar. der Hum.», *Zeit. f. Morph. u. Ökol. d. Tiere,* p. 433 y sig., etc.)

Siguiendo, pues, esta norma morfogénica es necesario establecer ciertas definiciones que ayuden a deducir la filogenia de cada especie.

En efecto, partimos de dos hechos que podemos suponer ciertos: la identidad de origen de *Bombus* y *Psithyrus* y la diferencia en un momento dado del método de vida de uno y otro, alrededor de cuyos fenómenos giran todos los restantes. Según esto, cada especie de *Psithyrus* ha de tener su natural hermano entre las de *Bombus,* y así ocurre, en efecto, pues el color nos indica claramente este parentesco. Pero hay modificaciones en los *Psithyrus*, determinadas por causas diversas (parasitismo accidental en especie diferente, etc.), a las cuales muchas veces no están sometidos los *Bombus,* que permanecen estáticos, produciéndose una divergencia entre ambos. En la mayor parte de las veces, ésta se acentúa de tal modo que la vida parasitaria del animal se hace difícil. El metabolismo selectivo establecido luego modifica esta divergencia en sentido positivo, acercándola al tipo cuando la acción del tiempo ha sido suficiente para que esto ocurra, determinando así lo que llamo *variación cíclica.*

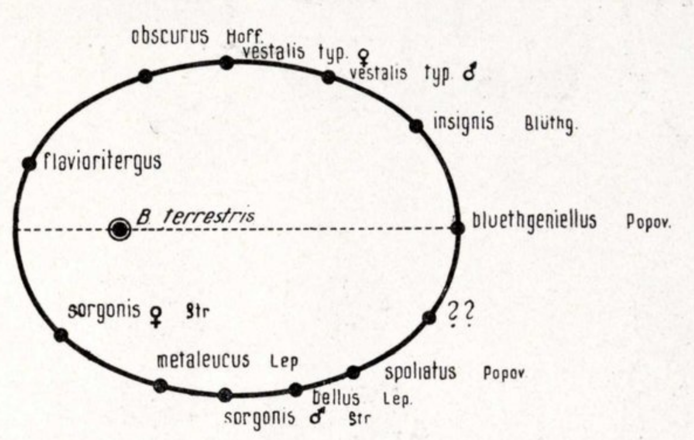


Fig. 14.—Elipso-ciclo de *P. vestalis* (Fourcr.)

Puede suceder que esta divergencia, cuando se produce, continúe verificándose a la vez y del mismo modo, caso éste de la *variación homóloga.*

Esto queda perfectamente demostrado al estudiar las razas de una especie. El *P. vestalis* es parásito exclusivo de *Bombus terrestris:* en realidad, apoyándonos en el principio monofilético de Gaschott, podemos suponer que el *Psithyrus* tuvo una coloración igual a la del *Bombus;* causas diversas influyeron sobre el primero, modificando su cromatismo; pero, no obstante, en algún sitio permaneció pura o casi pura la primitiva coloración; la raza *flavioritergus* Popov es la más próxima en coloración a *terrestris;* ésta sería, pues, la que puede llamarse *nú-*

cleo originario. A partir de ella se producen distintas modificaciones, que van alejándola de *terrestris;* son: *obscurus* Hoff., *vestalis* typ. ♀, *vestalis* typ. ♂, *insignis* Blütgh., *bluethgeniellus* Popov, que sería la *variación extrema,* unida a su vez por ??, *spoliatus* Popov, *bellus* Lep., *sorgonis* ♂ Strand, *metaleucus* Lep., *sorgonis* ♀ Strand, que es la *variación próxima* por el otro extremo. Nótese que la diferencia entre el *núcleo originario* y la *variación próxima* no es muy grande; por ello la divergencia a partir del vértice *(terrestris)* no es muy notable.

Las variaciones (figs. 1-13) se originan de la siguiente forma:

terrestris **flavioritergus** **obscurus** **vestalis** typ. ♀ **vestalis** typ. ♂

sorgonis ♀ **insignis**

metaleucus **bluethgeniellus**

sorgonis ♂ ??

bellus

spoliatus

Geométricamente puede representarse con toda exactitud la forma de producirse las variaciones, suponiendo que *terrestris* ocupa un foco de una elipse (fig. 14), colocando en el vértice más próximo el núcleo originario *flavioritergus,* y luego en distintos puntos de la curva los restantes, cuidando de que las distancias entre ellos sean proporcionales a la variación que determinen. Así, *obscurus* está bastante más distanciado del anterior y, en cambio, es más cercano a *vestalis.* La posición de cada término de la elipse así lo muestra.

Las interrogantes indican un término que falta para completar la serie, y que habrá de ser parecido a *insignis.* Dicho término es desconocido todavía, pero indudablemente ha de haberlo.

No siempre sucede la variación en la forma indicada. En el caso del *P. campestris,* parásito típico de *B. agrorum,* se nota que el núcleo originario, raza *flavus,* es casi idéntico al *Bombus,* va alejándose en *rosiellus* (Kirby), *stephani* Meun., *leanus* (Kirby), *disconotus* Popov, *campestris* typ. ♀, *carbonarius* Hoff. ♂, *carbonarius* Hoff. ♀, variación extrema que se une a *franciscanus* (Kirby), *flavothoracicus* Hoff., *inops* Lep., *campestris* typ. ♂ y *bimaculatus* Popov, faltando un término y la *variación próxima,* marcados con interrogante, para cerrar el ciclo. Como entre *bimaculatus* y el *núcleo originario* hay bastante diferencia, la divergencia a partir de *agrorum* ha de ser muy notable.

En efecto:

agrorum **flavus** **rosiellus** **stephani** **leanus** **disconotus** **campestris** typ. ♀

carbonarius ♂

bimaculatus

carbonarius ♀

inops

franciscanus

flavothoracicus

puede representar teóricamente el mecanismo formativo del ciclo.

La representación geométrica (fig. 15) exacta es una circunferencia en la que un punto cualquiera está ocupado por *B. agrorum*, que en este caso no es independiente por estar casi confundido con *Psithyrus campestris flavus* (figs. 16-31). Los restantes están colocados a distancias proporcionales.

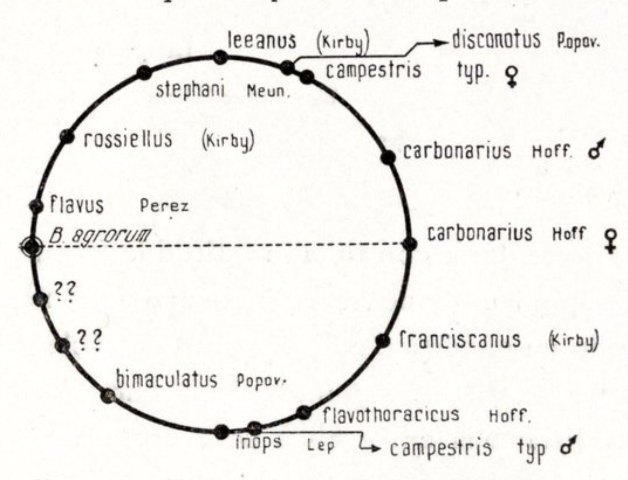
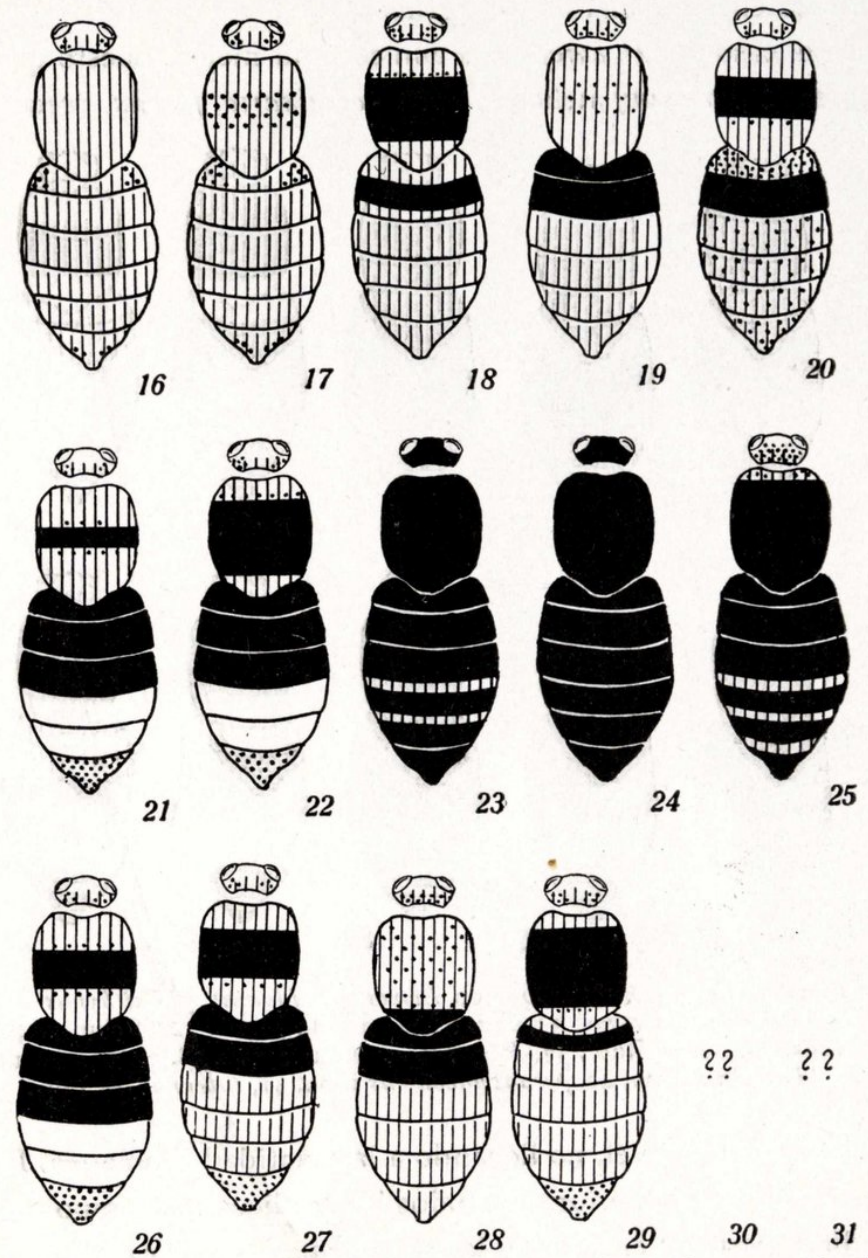


Fig. 15.—Ciclo-ciclo de *P. campestris* (Panz.)

Hay casos en que la variación entre el *Bombus* y el *Psithyrus* es paralela, pudiendo llamarse por lo tanto *variación homóloga*. Esto ocurre seguramente por estar sometidos a una menor interacción de metabolismo selectivo. Así ocurre con *P. rupestris*, parásito también exclusivo de *B. lapidarius*. Ambas especies son exactamente iguales, sin tener la más mínima diferencia en cuanto al color. Las variaciones de *B. lapidarius* se establecen por la mayor o menor extensión del color amarillo en el tórax y abdomen. Las de *Psithyrus* también reconocen el mismo origen, y unas y otras se modifican tan a la par (figs. 32-41), que a la *Var. 1.ª* Schmied. en *B. lapidarius (D. Bienen Eur.*, p. 363) corresponde la ***valesianus*** nov. de *P. rupestris;* a la *Var. 2.ª* Schmied. (l. c.), la ***hispanicus*** nov.; a *decipiens* Pérez, ***pseudoflavonicus*** nov.; a *sicheli* Rad., ***interruptus*** Lep., etc., que son de una identidad notable.

Nótese cómo en el primer caso la variación va efectuándose en sentido divergente hasta que la destrucción de los ejemplares mal

adaptados (coloración diferente a la de los *Bombus*, etc.) a las condiciones del nido obliga a que la modificación siga un camino regresivo,

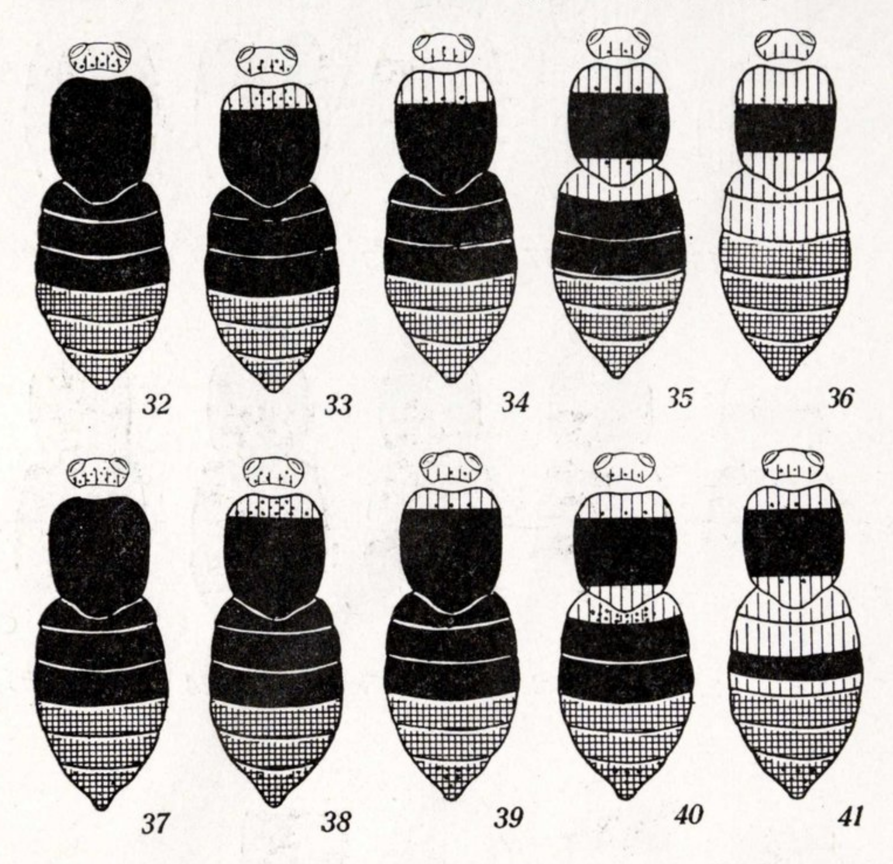


Figs. 16-31.—Esquemas del cromatismo y colocación de las razas de *P. campestris* (Panz.), según el orden filogenético: 16, *Bombus agrorum;* 17, *P. flavus* Pérez; 18, *rossiellus* (Kirby); 19, *stephani* Menn.; 20, *leeanus* (Kirby); 21, *disconotus* Popov; 22, *campestris* typ. ♀; 23, *carbonarius* Hoff. ♂; 24, *carbonarius* Hoff. ♀; 25, *franciscanus* (Kirby); 26, *flavothoracicus* Hoff.; 27, *campestris* typ. ♂; 28, *inops* Lep.; 29, *bimaculatus* Popov; 30 y 31, desconocidos.

acercándose al tipo eutélico, que para nosotros ha de ser el *Bombus*, del que es parásito el *Psithyrus*. En este sentido aparecen individuos atélicos con relación al tipo, que en el caso del *P. vestalis* serían las

razas *insignis*, *bluethgeniellus*, *sorgonis*, *flavioritergus* y *metaleucus*, mientras que los hipertélicos serían: *bellus*, *vestalis* typ. y *obscurus*, y los hiperatélicos, *spoliatus* y *sorgonis*.

En el caso del *P. campestris* aun se nota mejor, puesto que el eutélico es *B. agrorum;* atélico el *núcleo originario*, *flavus*, precisamente



Figs. 32-41. — *Variación homóloga* en *Bombus lapidarius* y *Psithyrus rupestris:* 32, *B. lapidarius* y sus razas: 33, *var. 1.ª* Schmied.; 34, *var. 2.ª* Schmied.; 35, *decipiens* Pérez; 36, *sicheli* Rad.; 37, *P. rupestris* y sus razas: 38, *valesianus* nov.; 39, *hispanicus* nov.; 40, *pseudoflavonicus* nov.; 41, *interruptus* Lep.

por diferenciarse de él, no llegando a la identidad cromática. Los restantes de la línea superior son todos hipertélicos, así como todos los de la línea vertical; en cambio las razas *franciscanus*, *carbonarius* ♀ y *carbonarius* ♂, que unen ambas ramas, son hiperatélicos.

En el tercer caso, tanto las variaciones de *B. lapidarius* como las de *P. rupestris* son en absoluto atélicas.

Con el material de que actualmente dispongo no puedo establecer todas las variaciones cromáticas, esculturales, etc., necesarias para llegar a una indiscutible *variación cíclica*, como podría establecerse tal vez en el caso de *Carabus*, *Cetonia*, *Cicindela*, *Pieris*, *Parnassius*, *Pa-*

pilio, etc., en donde se puede disponer de miles de ejemplares y experimentalmente pueden obtenerse datos que sirvan de eficaz orientación al problema.

Por último, queda por estudiar el mecanismo de formación de cada una de las variaciones apuntadas. Precisamente en este asunto el desconocimiento es muy grande, si bien gracias a los trabajos de Vogt y Krüger puede orientarse la investigación, aunque de ningún modo asegurar las conclusiones. La *convergencia regional* de Vogt presenta el caso de variación de insectos, efectuada a la vez en sitios sumamente distantes, como ocurre con *P. quadricolor redikorzevae* Popov, que está descrito de los Urales, y entre los ejemplares españoles estudiados lo encuentro de Picos de Europa. La *mutación concreta*, que en el caso anterior está representada por dicha variación, en *P. vestalis*, por *spoliatus* y *sorgonis*, y en *P. campestris*, por *flavus*, *franciscanus* y *carbonarius*, así como la *mutación flotante*, correspondiente a las restantes razas de las especies citadas y todas las de *P. rupestris*, son, entre otros muchos, los hechos cuyo estudio puede ayudar a desentrañar tan complejo problema.

Caracteres genéricos.—♀. Aspecto casi igual al de los *Bombus* en tamaño, coloración, longitud de la pilosidad, etc. Labro con dos o tres tubérculos bien desarrollados. Antenas gruesas, de 12 artejos incluyendo el escapo; de ellas el artejo 3.° igual (caso raro) o mitad del tamaño del 4.° Alas no transparentes, algo ahumadas, con tres celdillas cubitales. Patas posteriores con las tibias convexas, estrechas y cubiertas totalmente de pelo corto. Metatarsos más estrechos que las tibias y, como ellas, cubiertos de pelo. Abdomen de seis segmentos, estando provisto el último esternito de dos callos más o menos acodados dirigidos hacia el ápice.

♂. Labro sin tubérculos. Antenas más largas que en el sexo contrario, de 13 artejos. Patas con las tibias y metatarsos posteriores estrechos, alargados y cubiertos de pelo corto. Abdomen formado por siete tergitos y seis esternitos visibles, de los cuales el último está desprovisto de los callos de las hembras. Aparato genital con la escama y la lacinia membranosas de color amarillo y muy desarrolladas. Esternito VII estrecho, en forma de lengüeta; VIII amplio, semicircular, con dos mechones laterales de pelos. Ambos están cubiertos por los últimos segmentos.

Cuadros para la determinación de los *Psithyrus* españoles.

♀♀.

— Alas muy ahumadas 1
— Alas transparentes o ligeramente obscurecidas en las nerviaciones.... 2
1. Con los tres últimos segmentos del abdomen de color rojo..............
.... 3. **rupestris** (Fabr.)
— Con los tres últimos segmentos negros, solamente el IV llevando a los lados una mancha amarilla.................. 5. **maxillosus** (Klug)
2. Con los tres o cuatro segmentos últimos de color amarillo........... 3
— Con los últimos segmentos blancos.. 7
3. Con el IV y V tergitos de color amarillo. En ocasiones parte central de este último con pelos negros.. 4
— Con los tergitos III a VI totalmente amarillos, o con III, IV y VI amarillos y V rojo o negro.. 5
4. Tamaño grande, 20-22 mm. Callos del último esternito poco separados, de contorno claramente semicircular. Labro con dos tubérculos divergentes................................... 4. **campestris** (Panz.)
— Tamaño pequeño, 14-16 mm. Callos del último esternito agudos, uniéndose en el ápice. Labro con dos tubérculos laterales y otro central colocado en sentido vertical........................ 9. **globosus** (Eversm.)
5. Tórax todo negro o con una faja amarilla en el protórax............. 6
— Tórax con dos amplias fajas amarillas, una en el protórax y otra en el escudete. Tubérculos del esternito VI ondulados, extendidos por todo el segmento.............................. 10. **flavidus** (Eversm.)
6. Tergitos III a VI completamente amarillos. Callos del último esternito muy pequeños, angulosos, sin extenderse por todo el segmento, sino sólo en el centro, siendo los bordes laminares. Labro tan largo como ancho. Metatarsos posteriores largos y más estrechos que las tibias....
.... 7. **sylvestris** Lep.
— Tergitos III a IV amarillos, casi blancos; V rojo o negro, VI más o menos amarillo. Callos del VI esternito ocupando todo el ápice del segmento, grandes, divergentes y de bordes redondeados. Labro mitad de largo que de ancho. Metatarsos posteriores cortos, tan anchos como las tibias.................................... 8. **quadricolor** Lep.
7. Metatarsos posteriores con el ápice tan ancho como la tibia. 2.° artejo de las antenas ligeramente más largo que el 4.°........................ 8
— Metatarsos posteriores largos y bastante más estrechos que las tibias. 2.° artejo más corto que el 4.° Tergito IV todo blanco ....
.... 6. **barbutellus** (Kirby).
8. Tamaño grande, 20-22 mm. Artejo 3.° de las antenas casi tan largo como el 4.° Tergito III con el borde inferior amarillo estroncio. Callos del

último esternito angulosos, con el borde apical casi horizontal por ser muy ensanchado........................... 1. **vestalis** (Fourcr.)

— Tamaño pequeño, 17 mm. 4.° artejo más corto que el 5.° Tergito III todo blanco. Callos del último esternito angulosos, sin llegar al ápice y con los bordes inclinados........................ 2. **distinctus** Pérez.

♂♂.

— Con los últimos segmentos del abdomen de color rojo............... 1
— Con los últimos segmentos del abdomen de color blanco............ 2
— Con los últimos segmentos de color amarillo....................... 7
1. Longitud del metatarso del último par de patas, dos veces la anchura de las tibias; ambas cubiertas de pelo rojo......... 2. **rupestris** (Fabr.)
— Longitud del metatarso tres veces la anchura de la tibia; ambos cubiertos de pelo negro................................ **flavidus** (Eversm.)
2. Con los últimos tergitos blancos, negros y rojos.................... 3
— Con los últimos tergitos blancos y negros solamente................ 4
3. Borde basal del tergito III y todo el IV blanco, V negro y VI-VII rojos. Tibias cubiertas de pelo negro................. 8. **quadricolor** Lep,
— Lados del tergito III blancos, el resto negro. IV-V blancos [1], VI negro y VII rojo. Tibias cubiertas de pelo rojo............. **sylvestris** Lep.
4. VII esternito con dos pequeños callos en el borde apical............. 5
— VII esternito completamente liso.................................. 6
5. Pelo del escapo corto. Metatarsos con los bordes paralelos desde el ápice, estrechándose en la base................... 5. **maxillosus** (Klug).
— Pelo del escapo largo. Metatarsos con los bordes angulosos en el ápice, paralelos en el centro y ensanchados en la base...................... .... 6. **barbutellus** (Kirby).
6. 2.° + 3.° artejos de las antenas de idéntica longitud que el 4.°........... .... 1. **vestalis** (Fourcr.)
— 2.° + 3.° visiblemente más cortos............... 2. **distinctus** Pérez.
7. Tergitos IV a VI de color amarillo intenso. VII negro.................. .... 4. **campestris** (Panz.)
— Tergitos III a VII de color más o menos amarillo. 9. **globosus** (Eversm.)

Descripción de las especies.

1. P. (Ashtonipsithyrus) vestalis (Fourcr.)

Sinonimia.—*Apis vestalis* Fourcrier, Ent. Par., núm. 26; *Apis vestalis* Kirby, Mon. Ap. Angl., II, p. 347, fig. 34, tab. 18; *Bremus aestivalis* Panzer, Fauna Germ., 89; *Psithyrus aestivalis* Lepeletier, Observ. sur l'ouvr., etc.,

[1] En los ejemplares de Picos de Europa estos segmentos son blanco-amarillentos.

p. 378; *Psithyrus vestalis* Schenck, Nass. Jahrb., xive, p. 164; Schmiedknecht, Ap. Europ., t. i, p. 404; Hoffer, D. Sch. d. Ste., p. 61; Popov, Eos, t. vii, p. 169.

♀. Long., 20 mm. Cabeza estrecha, con todo el pelo negro. Clípeo ancho, cubierto de pelo negro. Labro tan ancho como largo, con los tubérculos laterales inclinados, bien desarrollados, y el central apenas perceptible. Mejillas más anchas que largas, sin puntuación. Antenas con el artejo 3.° más corto que el 4.°, que a su vez lo es más que el siguiente.

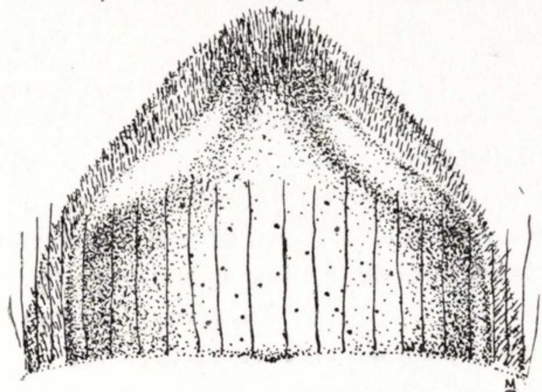


Fig. 42.—*P. vestalis* (Fourcr.), ♀. Esternito VI.

Protórax con ancha banda amarilla, siendo el resto negro. Patas con todo el pelo negro. Metatarsos posteriores tan anchos en el ápice como la base de las tibias. Alas poco ahumadas.

Abdomen con los tergitos I-II negros, III con el borde apical blanco, IV todo blanco, V negro en el centro y con los lados blancos, VI brillante, con fina y esparcida puntuación; bordes con el pelo corto, de color rojo. Esternitos con abundante pelo negro. Callos del último (fig. 42) alargados, curvos en el centro, no llegando a unirse en el ápice.



Fig. 43.—*P. vestalis* (Fourcrier), ♂. Aparato genital.

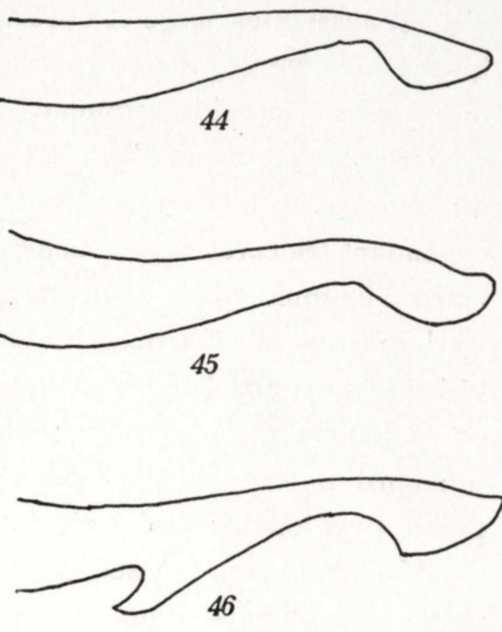
♂. Long., 15-16 mm. Cabeza alargada, estrecha, cubierta de pelo negro. Mejillas casi tan anchas como largas. Antenas con los artejos 2.° y 3.° casi iguales en longitud, éste último mitad de largo que el siguiente.

Tórax con la misma coloración que en la ♀, aunque con algunos pelos amarillos, mezclados con los negros, en el escudete. Patas con todo el pelo de color rojizo claro, más aun en todos los tarsos. Alas algo más obscuras que en la ♀.

Abdomen con el tergito I amarillo, II y borde apical del III negros,

siendo el resto amarillo; IV, V y VI, así como lados del VII, blancos. Esternitos con todo el pelo negro.

Aparato genital (fig. 43).—Lacinia triangular, grande, con el borde interno recto. Escama con el ápice muy saliente, así como el diente basal, que es puntiagudo y bien desarrollado. Sagita con el ápice grueso y ligeramente curvado.



Figs. 44-46.—Sagita del aparato genital masculino de *P. distinctus* Pérez (44), *P. vestalis* (Fourcr.) (45) y *P. barbutellus* (Kirby) (46).

Observaciones.—Es una especie parecida a *barbutellus,* pero de la que fácilmente puede diferenciarse por la mayor extensión del color blanco del abdomen en las ♀♀ estudiadas y porque el escudete es negro. Los callos del último esternito pueden distinguirlas, por ser en *vestalis* bastante más laterales y rectos que en *barbutellus.* Los ♂♂ son difíciles de separar ni aun acudiendo al aspecto del aparato genital, por ser parecido en ambas especies, pero en *barbutellus* la sagita lleva un diente externo, cosa que no ocurre en *vestalis* (figs. 44-46).

Distribución geográfica.—Prov. de Segovia: San Rafael (C. Bolívar !).

Raza **metaleucus** Lep.

Como en el tipo, pero con todo el tergito III blanco.

Ejemplar ♂ de San Rafael (prov. de Segovia), C. Bolívar !

2. **P. (Ashtonipsithyrus) distinctus** Pérez.

Descripción original (*Act. de la Soc. Linn. de Bordeaux*, vol. XXXVII, 4ème sér., t. VII, livraison 5e, p. 268, 1883).

«Très voisin du *vestalis* et ordinairement confondu avec lui; un peu plus petit, la villosité moins serrée, plus longue et inégale; prototarse postérieur plus court.

Femelle. Long., 17-20 mm. Coloration générale du *vestalis;* cependant l'écusson et le premier segment de l'abdomen ont plus de tendance à jaunir. La collerette protothoracique est d'un jaune moins vif; elle est aussi plus large et descend davantage sur les côtés. Les poils blancs du $3^{\text{ème}}$ segment tirent rarement sur le jaune, et s'avancent moins vers la base du segment.

La ponctuation de l'abdomen est sensiblement la même que celle du *vestalis*. Le dernier segment est conformé de la même manière; cependant les carènes sous-anales sont moins épaisses, plus allongées, leur saillie inférieure plus prononcée et plus anguleuse.

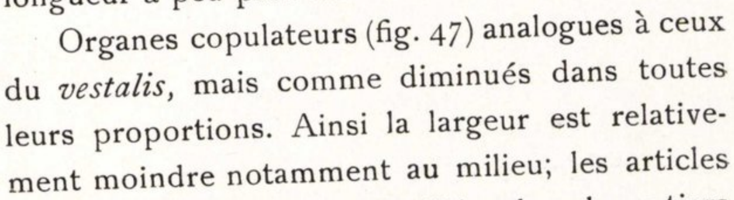
La forme du 1er article des tarses postérieurs est tout à fait caractéristique: cet article égale en longueur les suivants réunis, tandis qu'il est sensiblement plus long que leur somme chez le *vestalis;* de plus, son bord postérieur, plus cambré vers le bout se termine par une pointe plus longue et plus aiguë.

Mâle. Poils de l'ecusson et du 1er segment presque toujours jaunes, souvent d'un jaune serin; ceux du 2e segment tournant quelquefois au jaune en passant par le brun.



Fig. 47.— *P. distinctus* Pérez, ♂. Aparato genital.

Antennes généralement plus grêles, toujours plus courtes que chez le *vestalis;* 2e article du flagellum subégal au $4^{\text{ème}}$ tandis qu'il est notablement plus court chez le *vestalis;* le $4^{\text{ème}}$ beaucoup moindre que les deux précédents réunis; il égale leur somme chez le *vestalis*. 1er article des tarses postérieurs plus court, à tranche postérieure plus courbe, ciliée de poils plus longues, inégaux. Chez le *vestalis,* cet article est sensiblement parallèle, et sa tranche postérieure ciliée de poils courts, de longueur à peu près uniforme.



Organes copulateurs (fig. 47) analogues à ceux du *vestalis,* mais comme diminués dans toutes leurs proportions. Ainsi la largeur est relativement moindre notamment au milieu; les articles basilaires du forceps *(stipes)* ont leurs côtés parallèles dans leurs tiers moyen, qui est au contraire renflé chez le *vestalis;* 2e article *(squama)* plus étroit, surtout plus court, atteignant à peu près la tiers au $3^{\text{ème}}$, et non la moitié *(vestalis);* le $3^{\text{ème}}$ article plus long, et plus grêle. Baguet-

tes plus courtes, plus minces, particulièrement au bout, qui, chez le *vestalis,* est triangulairement dilaté, vu de côté.

Variétés.—Comme chez le *vestalis,* mais moins frequemment cependant, le blanc du 3ème segment passe au jaune, au moins chez le mâle; mais il peut arriver, ce qui ne paraît pas exister chez le *vestalis,* que la seconde couleur exclue totalement la première, et l'insecte est alors bicolore (var. *amoenus* Schmied. *(ex ipso),* que l'auteur rattache au *vestalis*).

Une autre variété remarquable de même sexe a le corselet tout entier noir, sauf une tache jaunâtre sous-alaire, qui doit pouvoir disparaître, et les trois premiers segments entièrement noirs.

Habite les Pyrénées, où il n'est pas rare (Barèges, Gavarnie, Eaux-Bonnes, etc.); les montagnes de l'Auvergne (Mont-Doré), le nord de la France, d'Angers jusqu'à l'Alsace. Il paraît se trouver aussi dans la majeure partie de l'Europe. Je l'ai reçu d'Autriche, de Prusse, de Turinge».

Observaciones.—Todos los ejemplares españoles que he visto (solamente ♂♂) de esta especie concuerdan perfectamente con la descripción transcrita del tipo.

Distribución geográfica.—Prov. de Huesca: Monte Perdido (Pirineos), H.° Jacinto ! (IX-1927) (Col. mía); prov. de Madrid: Montarco, Dusmet ! (en su col.) Numerosos ejemplares de *Alp. Pyr.* (Pirineos ?) y otros de Valais (Col. Seebold, Mus. Madrid) y Chotilovo, Nelasskoje (Rusia), Popov !, en mi colección.

3. **P. (Psithyrus) rupestris** (Fabr.)

Sinonimia.—*Apis rupestris* Fabricius, Ent. Syst., II, 320, 26, ♀; *Bombus rupestris* Dahlbom, Bomb. Sc., 51, 33, ♀; *Psithyrus rupestris* Lepeletier, Hist. Nat. des Hym., t. II, p. 426, ♀; *Aphatus rupestris* Thomson, Hym. Scand., t. II, p. 44, ♂.

♀. Long., 17-24 mm. Cabeza alargada por el desarrollo de la frente, cuyos tegumentos están gruesamente punteados. Clípeo ancho, gruesamente punteado, sin ninguna porción desprovista de estos puntos. Labro con el ápice provisto de dos tubérculos triangulares cercanos. Mejillas brillantes, más anchas que largas. Todas las porciones indicadas cubiertas de pelo negro esparcido, a excepción de las meji-

llas. Antenas con el artejo 3.° un poco más corto que el 4.°, siendo los restantes iguales a éste.

Tórax con todo el pelo negro abundante e hirsuto, siendo más largo el que hay en el escudete. Tégulas negras. Alas fuertemente ahumadas, en especial cerca de las nerviaciones. Patas con todo el pelo negro, excepto en la parte de las tibias y tarsos del último par. Espinas de los fémures posteriores rectas.

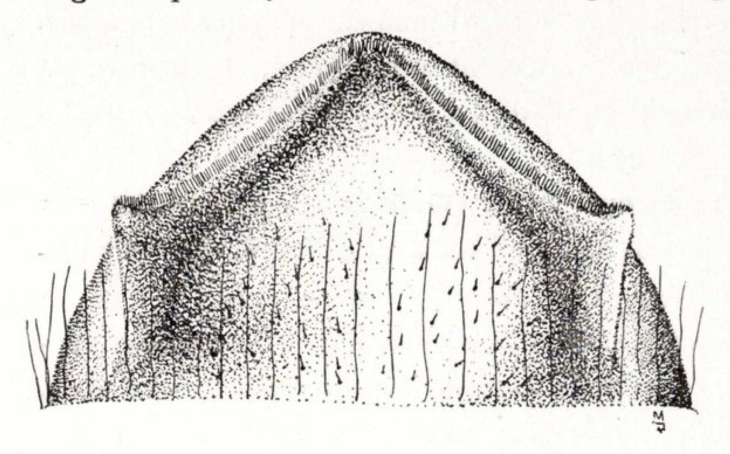


Fig. 48.—*P. rupestris* (Fabr.), ♀. Esternito VI.

Abdomen robusto, de bordes casi paralelos, con los tergitos y esternitos I-III cubiertos de pelo negro, esparcido en los dos primeros, abundante y aterciopelado en el III; IV y V tergitos con el pelo más largo que en los anteriores, totalmente rojo-dorado; VI con el pelo corto, aterciopelado, también de color rojo. Esternito VI fuertemente punteado y con dos grandes quillas (fig. 48) de forma triangular, con uno de los bordes (el cercano al V esternito) corto, siendo el otro muy largo y ligeramente cóncavo. El borde de estas quillas lleva un ligero tomento rojo-dorado.



Fig. 49.— *P. rupestris* (Fabr.), ♂. Aparato genital.

♂. Long., 15-18 mm. Cabeza más corta que en la ♀, cubierta de pelo negro, largo e hirsuto en mayor proporción que en el sexo contrario. Labro sin tubérculos. Mejillas más anchas que largas, brillantes. Antenas con los mismos caracteres que en la ♀, aunque los artejos son en general más largos.

Tórax cubierto de pelo totalmente negro. Patas con trocánter y fémur cubiertos de pelo negro. Alas completamente transparentes. Tégulas negras.

Abdomen con el pelo de los tergitos I-III negro, IV-VII rojo, siendo más corto el de este último. Esternitos I-IV con el pelo negro, V-VI rojos.

Aparato genital (fig. 49).—Lacinia triangular, grande y foliácea, con el ápice agudo; borde interno de la misma provisto de pelos rojos bastante largos. Escama corta y prolongada hacia la parte interna, siendo algo escotada en el centro. Estipes ancho, con una quilla a lo largo bien determinada. Sagita con el diente ancho en la región apical.

Esternito VII ancho y con dos lóbulos basales patentes, VIII con la región basal recta, aunque en los ejemplares españoles tiende a ser angulosa.

Observaciones.—Esta especie es muy difícil confundirla con las restantes, por el color rojo de los últimos segmentos abdominales, que sólo ella presenta. Las especies *barbutellus* y *campestris* son parecidas, pero en ellas los segmentos indicados son amarillos y el tamaño total es menor.

P. rupestris es parásito típico de *Bombus lapidarius*, según Friese, y accidentalmente de *B. rajellus* y *B. mastrucatus*, según Hoffer. Ambos son de la misma coloración que el primero.

Distribución geográfica.—Prov. de Huesca: Sahún; prov. de Santander: Picos de Europa (Espinama) (Escalera !); Cataluña: Gossol (Novellas !), Cerdaña (Sennen !); prov. de Teruel: Bronchales (Cámara !). Otros de Valais en col. Seebold, Mus. Madrid.

Raza **hispanicus** nov. ♀ ♂.

Sinonimia.—*Var. b* Frionnet; *Var. 2* Hoffer; *Var. 2* Schmiedeknecht.

Caracterizada por presentar la parte anterior del tórax con una faja de pelo amarillo-blanquecino. El resto, como en el tipo.

Muy común en Europa y la más abundante entre los ejemplares españoles.

Ejemplares procedentes de Sahún (Huesca).

Raza **pseudoflavonicus** nov. ♀.

Sinonimia.—*Var. 3* Hoffer.

Es como la anterior, pero con el borde posterior con otra faja del mismo color, que en ocasiones, en vez de ser continua, está interrum-

pida en el centro, dejando a los lados dos manchas amarillas. El resto, como en el tipo.

Procede de terrenos elevados (Picos de Europa, Gossol), siendo abundante entre los ejemplares españoles.

Raza **valesianus** nov. ♀.

SINONIMIA.—*Var. 1* Schm.

Caracterizada por presentar en la parte anterior del tórax dos manchas blanquecinas. El resto, como en el tipo.

Se presenta en ejemplares de Sahún y está poco extendida.

Raza **sahunensis** nov. ♀.

Es como *pseudoflavonicus,* pero con manchas blanquecinas en los bordes del II tergito. El resto, como en el tipo.

Se presenta en ejemplares de Sahún.

Raza **flavonicus** nov. ♀.

Igual a la anterior, pero además lleva manchas amarillas laterales en el II-III tergitos. Dichas manchas son muy visibles.

Ejemplares de Sahún.

Raza **interruptus** Lep. ♀.

SINONIMIA.—*Var. 6* Hoffer.

Presenta el tórax con las dos bandas amarillas, típicas de las anteriores razas. Abdomen con el I tergito provisto de manchas laterales amarillas, que en el II-III son bandas que bordean el segmento.

Ejemplares de Picos de Europa.

Raza **flavidus** nov. ♂.

Caracterizada por tener el protórax, escudete y tergitos I-IV totalmente amarillos. Los restantes rojos.

Aparece en corto número de ejemplares procedentes de Picos de Europa.

Raza **rufescens** nov. ♂.

Con el protórax, escudete, tergitos I-VII y esternitos III-VI completamente rojos, aunque en los primeros esternitos este color es algo más claro que en los últimos.

Ejemplares de Bronchales (Teruel), Cámara !

4. **P. (Metapsithyrus) campestris** (Panz.)

SINONIMIA.—*Apis campestris* Panzer, Fauna Germ., 74, 11, ♀; *Apis Rossiella* Kirby, Mon. Ap. Angel., p. 331; *Psithyrus Rossiellus* Lep. ♂ (var.) y *Psithyrus campestris* Lep. ♀, Hym., 433; Schemied., ♀♂, Apid. Europaeae, t. 1, p. 399; *Psithyrus campestris* Lep.; Hoffer, Schmarotz. Steierm., p. 47.

♀. Long., 20-22 mm. Cabeza redondeada, con los tegumentos gruesamente punteados. Clípeo largo y ensanchado en la parte inferior, muy punteado, pero con un área central brillante desprovista de esta puntuación. Labro con los tubérculos poco salientes y divergentes en el ápice, dejando un ancho valle central; con gruesa puntuación y pelos cortos rojizos. Mejillas casi tan anchas como largas, brillantes, y con puntuación muy esparcida y fina. Antenas con el artejo 3.° grueso y un poco más corto que el 4.°; 5.° más largo que cualquiera de los dos, siendo los restantes iguales a éste.

Tórax con una amplia faja de pelo amarillo en la parte anterior, así como también otra del mismo color en la posterior, dejando entre ambas una faja de pelo negro.

Alas robustas, uniformemente obscurecidas.

Todas las patas con el pelo negro, a excepción del tomento rojo del borde interno de las tibias y tarsos de todas ellas. Metatarso del 3.er par de patas bastante amplio, tanto como la tibia, aunque ligeramente más ancho en la parte apical, y con el borde interno recto y el externo algo ondulado. Espolones de las tibias rectos.

Abdomen grueso, con los tergitos I-III cubiertos de pelo negro, muy corto y aterciopelado; IV con los lados amarillos, siendo el resto negro; V lo mismo, pero con el amarillo reducido a dos pequeñas manchas laterales; VI negro, con el tomento cercano al ápice de color rojo obscuro. Todos los esternitos con fajas de pelo rojo muy obscu-

ro; el último, caracterizado por presentar los callos (fig. 50) hacia la mitad del segmento, dejando desde ellos hasta el ápice una región triangular cubierta de tomento rojo. Dichos callos son perfectamente semicirculares.

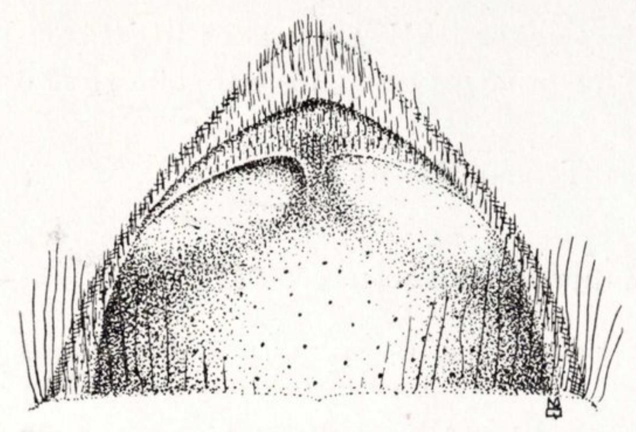


Fig. 50.—*P. campestris* (Panz.), ♀. Esternito VI.

♂. Long., 14-17 mm. Cabeza más redondeada que en la ♀, con abundante pelo largo e hirsuto, negro en la cara y amarillo en el vértice y frente. Clípeo ancho y corto. Labro sin tubérculos. Mejillas ligeramente más anchas que largas, esparcida y fuertemente punteadas. Antenas largas y delgadas, con el 2.° artejo poco cónico; 3.° cilíndrico, mitad de la longitud del 4.°; los restantes iguales a éste en longitud y altura.

Tórax igual que en la ♀, pero con el color amarillo más vivo. Alas como en la ♀, así como también las patas.

Abdomen alargado, con los tergitos I-II negros, III negro, con los bordes amarillos; IV-VI completamente amarillos, VII negro. Los esternitos con pelo negruzco muy esparcido.

Aparato genital (fig. 51).—Lacinia triangular, foliácea, muy desarrollada, con el borde interno perpendicular, orlado de cortos pelos de color rojo. Escama ensanchada en el ápice, con una prolongación estrecha hacia la parte interna, que llega hasta el borde de la lacinia, con pelos largos y de color rojizo. Cardo bastante ancho. Esternito VI con dos lóbulos interiores no muy patentes por no estar separados. Esternito VII triangular, con el borde interno ampliamente curvado.



Fig. 51.—*P. campestris* (Panz.), ♂. Aparato genital.

Observaciones.—Las ♀♀ de esta especie se diferencian bastante bien de las restantes, pues en algunas, como *globosus* Eversm., son más pequeñas, y en otras, como *quadricolor* Lep.,

los tergitos III-VI son amarillos, en vez de III-V como la descrita. Además, los callos del esternito último no dan lugar a dudas en cuanto a la identificación de la especie. Con *vestalis* puede confundirse, pero en esta especie los últimos segmentos son blancos y no amarillos.

Los ♂♂ son más fáciles de confundir, sobre todo con *sylvestris*, pero en éstos el último tergito es rojo, mientras que es negro en la especie descrita. Con las restantes no ofrece confusión alguna.

Esta especie es parásita de *B. agrorum* y *B. solstitialis*, aunque Hoffer la da como viviendo en nidos de *B. rajellus*, y Schenck en los de *B. pratorum*, ambos casos por excepción.

Distribución geográfica.—Prov. de Avila: Avila (J. Sanz !); prov. de Zaragoza: Tiermas (A. Sanz !); prov. de Madrid: Sierra de Guadarrama (Dusmet !); Covadonga (Dusmet !), Cañizares (Selgas !), Asturias (Salcedo !), Cataluña: Ermita de Cabrera, Pla d'Aiats (Codina !), Villadrau (La Sala !, Nouvellas !).—Valais (col. Seebold, Mus. Madrid), Bélgica (Bequaert).

Raza **pseudotypicus** nov. ♂.

Igual al tipo, pero con el I tergito con algunos pelos amarillos en los bordes laterales. Villadrau (Cataluña).

Raza **flavus** Pérez. ♂.

Sinonimia.—*Var. 5* Schm.; *Var. 6* Hoffer.

Caracterizada por tener la parte anterior del tórax y escudete de color amarillo limón, I-II tergitos en su mayor parte y III-VI totalmente amarillos, VII negro. Todos los esternitos con el pelo de color amarillo. Ejemplares de Covadonga (Dusmet !).

Raza **rosiellus** Kirby. ♂.

Sinonimia.—*Apis Leeana* Kirby; *Psithyrus Rossiellus* Lep.

Con el tórax como el anterior, pero con el I tergito amarillo; II negro, con el borde amarillo, y los restante de éste color, excepto el último, que es negro. Esternitos amarillos. Ejemplares de Asturias, Pla d'Aiats (Cataluña) y Bélgica.

Raza **carbonarius** Hoffer. ♀ ♂.

Caracterizado por ser todo negro, a excepción de los tergitos IV-V, que tienen los bordes de pelo rojizo; VII negro.

Sólo he visto un ejemplar ♂ procedente de Alemania, pero no será difícil pueda encontrarse en España, pues algunos individuos tienden a esta coloración.

5. **P. (Allopsithyrus) maxillosus** (Klug)

SINONIMIA.—*Bombus maxillosus* Klug, en Germar's, Reise nach Dalmatien, 269, 1817. Especie confundida casi siempre con *P. barbutellus* (Kirby).

♀ (tomada de Popov). Alas fuertemente ahumadas. El color amarillo del protórax, cuando existe, tiene un matiz sombreado. Diente de las mandíbulas apenas desarrollado. Clípeo grueso, espesamente punteado en la parte basal, con una porción brillante anterior. Mejillas más cortas que anchas, no brillantes y abundante y gruesamente punteadas. Labro medianamente ancho, con los tubérculos poco desarrollados y altos, más bien terminados en punta brillante. Artejo 3.° de las antenas tan largo como el 5.°, siendo el 4.° casi tan largo como el 3.°

Metatarso siempre ancho; 2,5 veces más largo que ancho. Negro. Tergito IV bordeado de amarillo, VI gris-negro. Patas con el pelo obscuro. Pelo del cuerpo proporcionado y corto.

♂ (sobre ejemplares españoles). Long., 15-18 mm. Cabeza alargada por la longitud del clípeo, que está gruesamente punteado y es muy ancho en el ápice. Labro de forma muy particular, por ser casi tan ancho como largo, convexo en el ápice, extendiéndose luego en una lámina cóncava. Clípeo, cara y sienes cubiertas de pelo negro. Vértice amarillo. Antenas con los artejos 2.° y 3.° casi iguales en longitud, la suma de los cuales es ligeramente más corta que el 4.°

Tórax con una faja amarilla en el protórax y otra en el escudete, dejando una banda negra entre las alas. Patas con el pelo negro, excepto en los tarsos, que es rojizo. Metatarsos posteriores largos, cerca de tres veces la anchura, con el borde interno casi paralelo desde el

ápice, no saliente en la base. Alas obscurecidas, especialmente en el ápice.

Abdomen con el I tergito amarillo sólo en los lados, II negro, III negro, con el borde basal blanco; IV con gran extensión de pelo blanco a los lados, V todo blanco, VI-VII negros. Esternitos con el pelo negro, llevando el último en el ápice dos callos poco separados.

Aparato genital.—Del tipo de *barbutellus*, del que es difícil diferenciar si no se atiende al aspecto de la escama, que es más ancha y alta que en esta especie (véase fig. 24 del trabajo de Popov, p. 187). Lacinia con el borde interno recto (ligeramente ondulado en *barbutellus*).

Observaciones.—Es una especie muy afín a *barbutellus*, con la que es confundida corrientemente. De ella se diferencian bien los ♂♂ por el labro, los metatarsos posteriores y la escama del aparato genital. Las ♀♀, por su tamaño mayor en *maxillosus*, alas obscuras y tarsos más anchos, con los bordes menos paralelos.

Distribución geográfica.—Ermita de Cabrera (Cataluña) (Codina !), Montarco (Madrid) (Dusmet !).

Raza **pseudobarbutellus** nov. ♂.

Vértice, protórax y escudete ampliamente amarillos. I tergito abdominal totalmente amarillo, II negro en algunos casos, y con una fila de pelos blancos en el borde basal en otros; III negro, con la mitad basal blanca; IV-V completamente blancos, VI negro en el centro, blanco a los lados; VII negro.

Todos los ejemplares españoles estudiados pertenecen a esta variedad.

6. **P. (Allopsithyrus) barbutellus** (Kirby).

Sinonimia.—*Apis Barbutella* Kirby, ♀♂, Mon. Ap. Angl., II, p. 343; *Psithyrus vestalis* Lepeletier, ♀♂, Hym., t. II, p. 430, v. I y 6; *P. Barbutellus* Schnck., Nass. Jahrb., t. XIV, p. 163; *P. Barbutellus* Kirby; Schmied., Apid. Europ., t. I, p. 401 (17).

♀. Long., 18-20 mm. Cabeza alargada y muy ancha en la parte inferior, debido a la amplitud de la cara; cubierta de pelo negro, excepto el vértice, en donde es amarilla. Clípeo largo, biselado en la base, con el tegumento gruesamente punteado. Labro con tres dientes

gruesos visibles, dejando en el centro una fosa circular. También está gruesamente punteado y lleva algunos pelos rojos. Mejillas muy anchas y poco largas. Antenas con el escapo muy grueso y largo. Artejo 3.° del funículo más corto que el 4.°, sin llegar a ser la mitad de su longitud. Los restantes iguales al 4.°

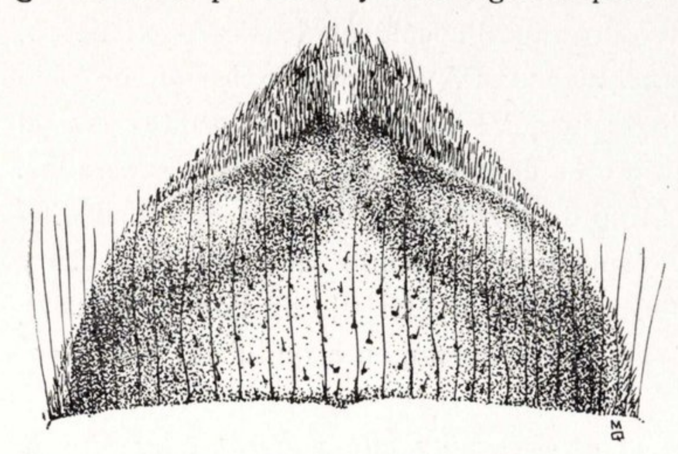


Fig. 52.—*P. barbutellus* (Kirby), ♀. Esternito VI.

Tórax muy ancho, con una amplia faja amarilla en la parte anterior y otra más estrecha en la posterior. Patas con el pelo negro en absoluto. Tibias posteriores muy anchas y planas, sin llegar a tener forma claramente triangular. Metatarsos anchos, con el borde externo curvo, provisto de pelos largos y negruzcos.

Abdomen grueso y corto, con los tergitos I-III cubiertos de pelo negro, IV-V en parte blancos, siendo el resto negro; VI con pelo aterciopelado rojo y con el tegumento abundante y finamente punteado. Esternitos con el pelo de color rojo-negruzco. Callos del último (fig. 52) bien diferenciados, ocupando todo el segmento, ensanchándose mucho en la base y aproximándose en el ápice, sin que lleguen a unirse; los bordes de estos callos son curvos, no angulosos.



Fig. 53.—*P. barbutellus* (Kirby), ♂. Aparato genital.

♂. Long., 16-21 mm. Cabeza redondeada, cubierta de pelo negro, a excepción del vértice, que es amarillo. Clípeo con puntuación gruesa. Labro sin tubérculos, con barba amarillo-obscura. Mejillas casi cuadradas, brillantes y sin puntuación. Antenas con el 2.° artejo cónico y bastante corto, más que el 4.°; 3.° la mitad exactamente de la longitud del 4.°, siendo iguales a éste los restantes.

Tórax como en la ♀. Patas con el pelo negro. Metatarsos posteriores con los bordes paralelos y el pelo externo largo.

Abdomen con el I tergito amarillo por completo; II negro; III negro, con el borde basal blanco; IV-V blancos en absoluto; VI solamente en parte; VII negro. Esternitos con el pelo de color más o menos amarillo o blanco. El último presenta en el ápice dos callos redondeados perceptibles, que dejan una depresión en el centro.

Aparato genital (fig. 53).—Lacinia ancha, de forma triangular ligeramente cóncava en el centro, de color testáceo claro. Escama del mismo color algo más claro; elevada en la parte externa, escotada en el centro con una punta interna dirigida hacia el centro. Esternito VII con los bordes angulosos, cubierto de pelo corto amarillo. VIII ancho en el ápice y con el borde basal en ángulo agudo.

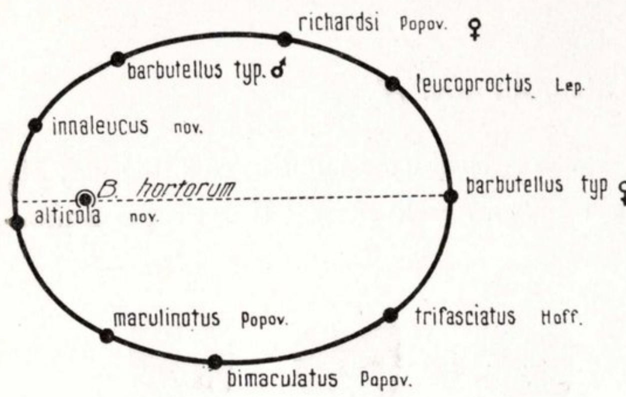


Fig. 54.—Elipso-ciclo de *P. barbutellus* (Kirby).

La representación geométrica de la filogenia de la especie y sus razas es un *elipsociclo* (figs. 54 y 55-64).

Observaciones.—Las ♀♀ de esta especie se pueden confundir con las de *vestalis;* pero los callos del último esternito, tan abiertos y separados entre sí, la distinguen perfectamente, así como también el carecer de faja amarilla en el escudete.

Los ♂♂ sólo se pueden diferenciar por la forma del VII y VIII esternitos, y aun así se pueden confundir con los de *perezi* y *distinctus*, pues las diferencias son tan pequeñas, que de no tener cierta práctica es fácil la confusión.

Distribución geográfica.—Prov. de Granada: Puebla de Don Fadrique, Escalera !; Prov. de Avila: Hoyo del Belesar (Sierra de Gredos); Cataluña: Ermita de Cabrera, Codina !

Raza **leucoproctus** Lep. ♀.

Sinonimia.—*Var. 2* Hoffer.

Como el tipo, pero con los tergitos IV-V blancos completamente. En un ejemplar ♀ de Bilbao (Mus. Madrid).

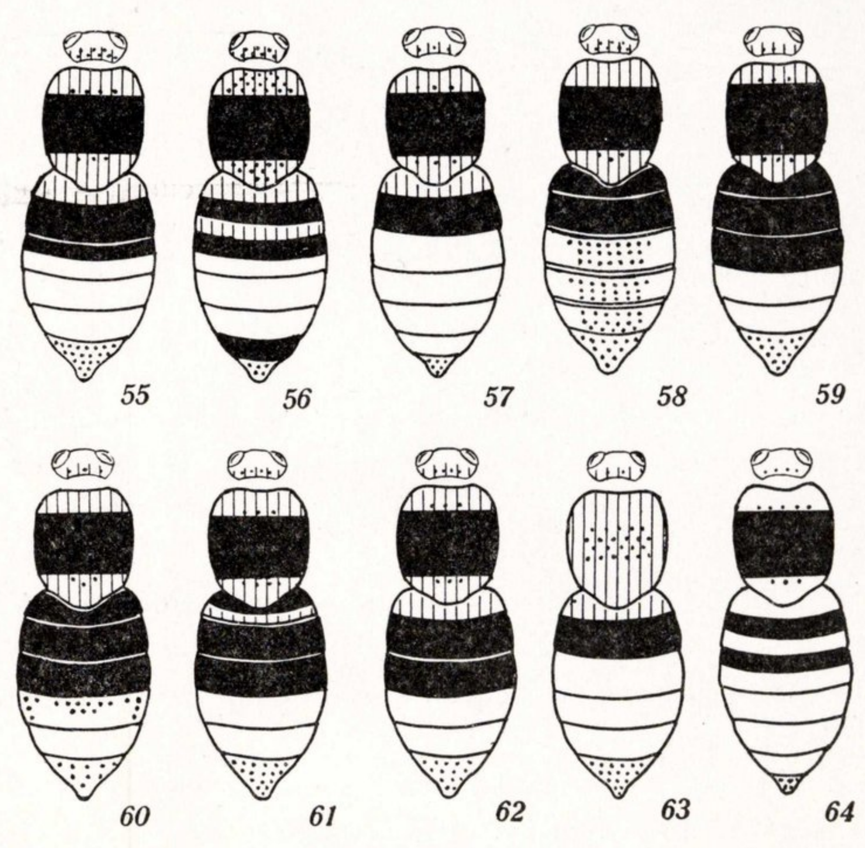
Raza **innaleucus** nov. ♂.

Con el protórax, escudete y I tergito amarillos, II negro, III negro con el borde basal blanco; IV-V blancos, VI-VII negros.

Ejemplares procedentes de Puebla de Don Fadrique (Mus. Madrid).

Raza **alticola** nov. ♂.

El amarillo del tórax de esta raza es muy apagado, casi blanco; el I tergito totalmente blanco, sin ningún pelo negro; II negro, con una



Figs. 55-64.—55, *Bombus hortorum;* 56, *P. barbutellus* raza *innaleucus* nov.; 57, *barbutellus* typ. ♂; 58, *richardsi* Popov, ♀; 59, *leucoproctus* Lep; 60, *barbutellus* typ. ♀; 61, *trifasciatus* Hoff.; 62, *bimaculatus* Popov; 63, *maculinotus* Popov; 64, *alticola* nov.; ordenados filogenéticamente.

faja de pelos blancos en el borde; III lo mismo, pero con la faja más ancha, ocupando la mitad del segmento; IV-V blancos, VI negro, con los bordes blancos; VII negro.

Ejemplares de Hoyo del Belesar (Gredos), Mus. Madrid.

7. P. (Fernaldaepsithyrus) sylvestris Lep.

Sinonimia.—Esta especie es confundida con *P. quadricolor* por la mayor parte de los autores, incluso Schmiedeknecht y Hoffer (l. c., páginas 22 y 70, respectivamente). Modernamente Popov ha establecido su verdadera posición.

♀. Long., 15-16 mm. Cabeza redondeada, con la cara bastante ancha, cubierta de pelo negro, así como la frente y vértice. Clípeo también ancho, con gruesa y esparcida puntuación, dejando un espacio brillante en el centro desprovisto de ella. Labro con los tubérculos apenas visibles. Mejillas cuadradas, brillantes y lisas. Antenas con el artejo 3.° ligeramente más corto que el 4.°, siendo los restantes iguales a éste en longitud y grosor.



Fig. 65.—*P. sylvestris* Lep., ♂. Aparato genital.

Tórax con una amplia banda amarilla en la parte anterior, siendo el resto negro. Patas con el pelo negro, muy largo en los bordes de las tibias y metatarsos posteriores.

Abdomen con los tergitos I-II negros por completo; III negro, con los lados blancos; IV-V blanco-amarillentos, y VI rojo obscuro, pero con el pelo muy corto y tomentoso. Esternitos con pelos rojizos en los bordes. Callos del último en ángulo casi recto, llegando sólo hasta la mitad del segmento.

♂. Long., 13-15 mm. Cabeza más ancha que larga, con gran desarrollo de la cara, que está cubierta de pelos negros. Vértice y frente con el pelo amarillo. Clípeo con fuerte puntuación, cubierto de pelo negro. Labro sin tubérculos y con una barba ligeramente rojiza. Mejillas cuadradas, con poca puntuación, lisas y brillantes. Antenas con el 2.° artejo más corto que el 4.°; 3.° un poco más de la mitad de la longitud del 4.° Los demás iguales a este último.

Tórax con una amplia faja amarilla en la parte anterior y otra más estrecha en la posterior, dejando en el centro y entre las alas otra de pelo negro con algunos pelos amarillos mezclados. Patas con todo el pelo rojo, en especial el de las tibias y tarsos.

Abdomen con el I tergito amarillo por completo, II negro, con el borde amarillo; III negro, con los bordes blancos; IV-V blancos, VI negro, con el extremo de los pelos y los bordes rojos; VII rojo. Esternitos con poco pelo y éste rojizo.

Aparato genital (fig. 65).—Es del tipo de *quadricolor*. Tiene la lacinia larga, estrecha y muy encorvada, con algunos pelos rojizos y cortos en los bordes. Escama foliácea, con la prolongación interna ligeramente dirigida hacia el ápice. Esternito VII terminado en punta biselada, cubierto de pelo corto rojizo; VIII ancho en el centro, con los bordes angulosos, llevando dos mechones de pelo rojo, en posición divergente.

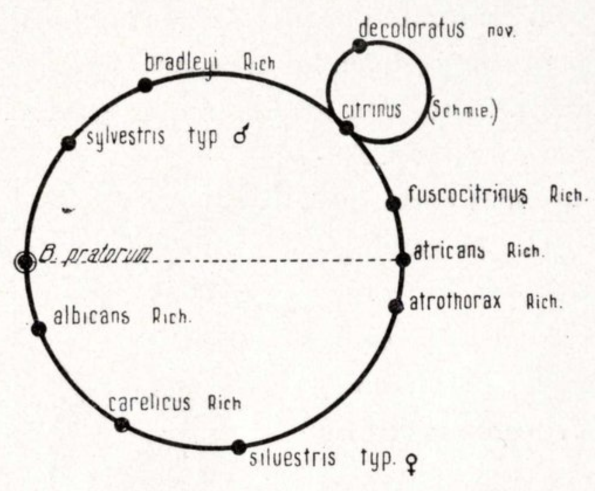


Fig. 66.—Ciclo-ciclo de *P. sylvestris* Lep.

La representación geométrica es un *ciclo-ciclo* (figuras 66 y 67 77) perfectamente homologado, originándose un segundo ciclo satélite en *citrinus*, por la raza *decoloratus*, a la que deben seguir algunos términos todavía desconocidos para cerrarlo.

Observaciones.—La especie más semejante a la estudiada es *campestris*, pero las ♀♀ se distinguen bien con sólo acudir al dato que proporcionan los callos del último esternito. El aparato genital de los ♂♂ es más que suficiente para distinguirlos; *quadricolor* es también muy semejante, incluso en dicho aparato, diferenciándose porque la escama es bastante más grande en *sylvestris*. Además en *quadricolor* los tergitos I-II y parte del III son negros.

Distribución geográfica.—Pirineos (*sylvestris* typ. ♀ ♂) (Seebold) y Valais (Seebold, Mus. Madrid).

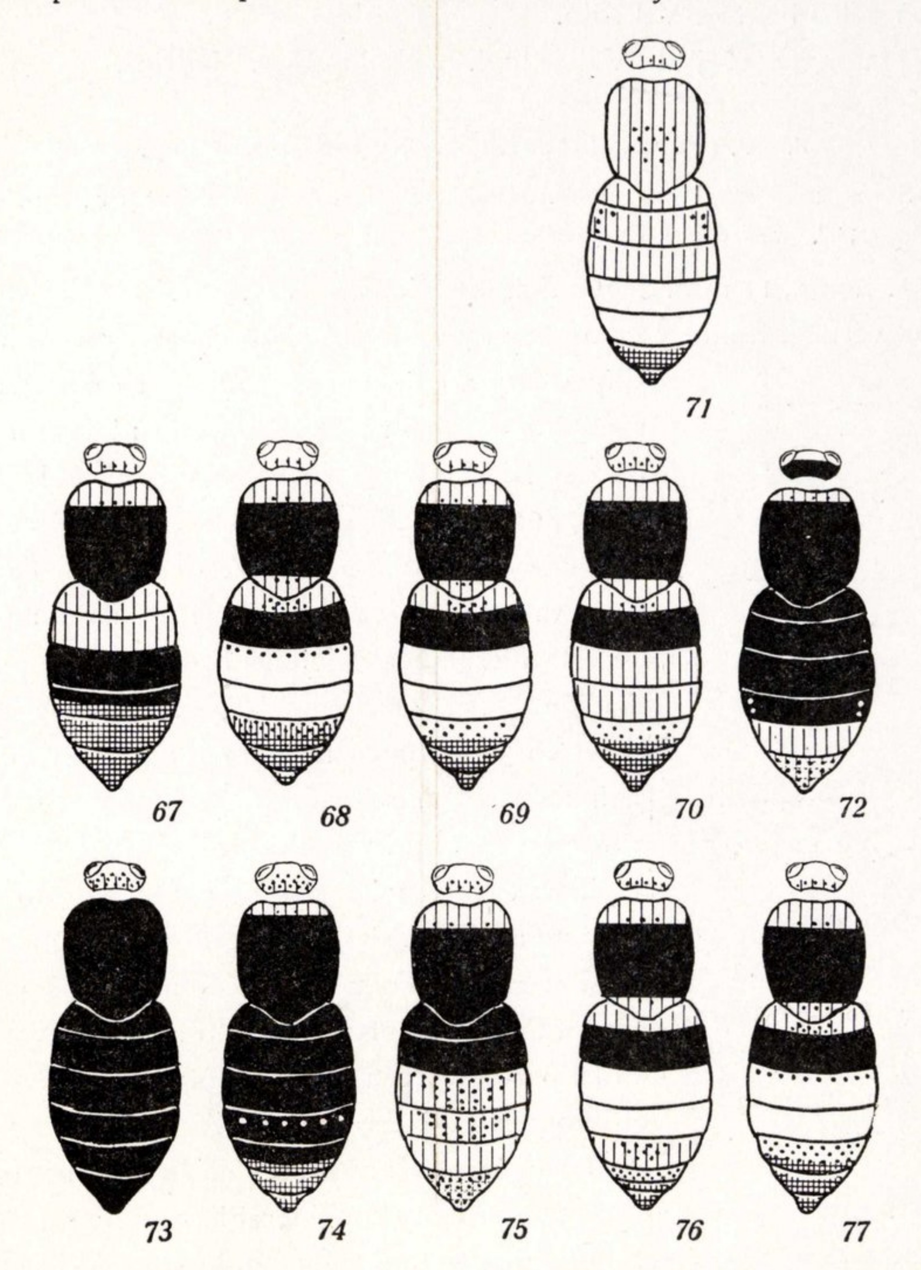
Raza **carelicus** Rich.

Caracterizada por tener la parte anterior del tórax amarilla. Tergito I amarillo, II negro, con el extremo de los pelos amarillo; III-IV, así como la base y lados del V, blancos; VI-VII rojos.

Ejemplares ♂♂ de Valais (col. Seebold, Mus. Madrid).

Raza **pseudoquadricolor** nov. ♂.

Igual que la anterior, pero con el tergito V negro, mezclándose algunos pelos con la punta decolorada; VI-VII rojos.



Figs. 67 77.—Posición filogenética de las razas de *P. sylvestris* Lep.: 67, *Bombus pratorum;* 68, *P. sylvestris* typ. ♂; 69, *bradleyi* Rich.; 70, *citrinus* Schmied.; 71, *decoloratus* nov.; 72, *fuscocitrinus* Rich.; 73, *atricans* Rich.; 74, *atrothorax* Rich.; 75, *sylvestris* typ. ♀; 76, *carelicus* Rich.; 77, *albicans* Rich.

Ejemplares ♂♂ de Valais (col. Seebold, Mus. Madrid).

Raza **decoloratus** nov. ♂.

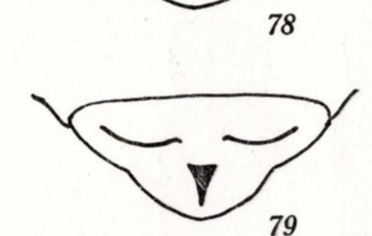
Vértice, protórax y escudete con todo el pelo amarillo-blanquecino. Tibias y tarsos posteriores con el pelo rojo muy claro; I-III tergitos abdominales amarillo sucio, IV-V blancos, VI rojo, con el extremo de los pelos blanco; VII rojo.

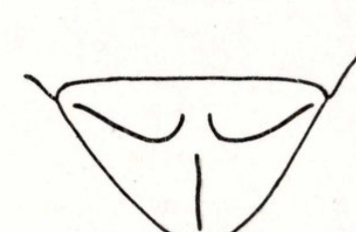
Ejemplares ♂♂ de Valais (col. Seebold, Mus. Madrid).

8. **P. (Fernaldaepsithyrus) quadricolor** Lep.

Sinonimia.—*Psithyrus quadricolor* Lepeletier, Ann. Soc. Ent. Fr., I, p. 376, 2; *P. quadricolor* Lepeletier, Hym., t. II, p. 428, 2.

♀. Long., 17 mm. Según Schmiedeknecht, 12-15. Cabeza alargada, con el vértice, frente y cara cubiertos de pelo negro largo y esparcido. Clípeo largo, con el tegumento punteado gruesamente, sin dejar ningún espacio ni calva cerca del labro, como en otras especies. Labro (fig. 78) triangular, corto, con dos tubérculos alargados longitudinalmente, que dejan entre sí un valle transversal que termina en el ápice de esta pieza bucal. Mejillas brillantes, sin puntuación, más anchas que largas. Antenas con el artejo 3.° un poco más corto que el 4.°, que es igual al siguiente, siendo los demás iguales a éste en longitud y anchura.





Figs. 78-80.—78, labro de *P. quadricolor* Lep., ♀; 79, de *P. flavidus* (Eversm.), ♀, y 80, de *P. globosus* (Eversm.), ♀.

Tórax con ancha faja de pelo amarillo en la parte anterior, siendo el resto negro, incluso en el escudete. Toda la parte ventral con pelo negro. Patas cubiertas de pelo negro, excepto en la parte interna de las tibias y tarsos del último par. Es interesante hacer resaltar la forma triangular de aquéllos, puesto que además la anchura en la base es verdaderamente considerable, así como la del metatarso (fig. 85), que en el ápice es tan ancho como la tibia. El borde externo de dicho tarso lleva numerosos pelos negros muy largos, lo que en parte le diferencia de las restantes especies. Alas transparentes, solamente obscurecidas en la celda discoidal.

Abdomen con los tergitos I-II cubiertos de pelo negro, III con pelo

negro, pero en el borde basal lleva una estrecha faja de pelos de color amarillo pálido; IV todo blanco, V rojo, tan obscuro que en algunos ejemplares es casi negro. Según Popov, es rojo claro en el tipo, y para Schmiedeknecht, más o menos negro; VI muy brillante, liso, casi sin puntuación, que sólo se ve a grandes aumentos, y aun así es muy esparcida. Los esternitos con el pelo negro, siendo los callos del último (fig. 81) bien marcados, recorriendo todo el borde del segmento, uniéndose en el ápice por medio de un tubérculo esférico, presentando una ondulación manifiesta en el centro. Son parecidos a los de *flavidus* y *globosus*.

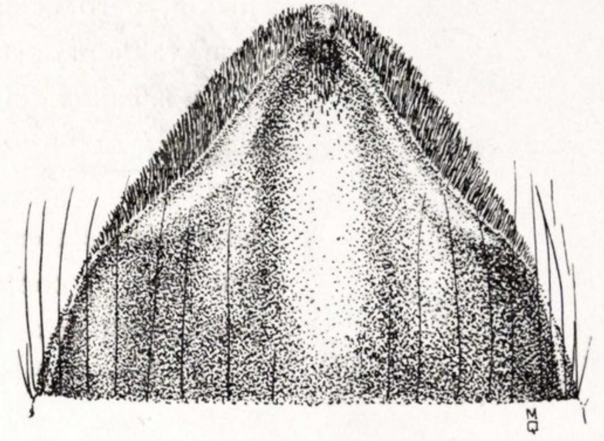


Fig. 81.—*P. quadricolor* Lep., ♀. Esternito VI.

♂. Long., 12-16 mm. Cabeza pequeña, redondeada, con el vértice cubierto de pelo amarillo, que es negro en la cara. Clípeo convexo, largo y estrecho, con el tegumento fuertemente punteado, cubierto de pelo negro. Labro con barba de pelo negro. Mejillas más anchas que largas, brillantes, sin puntuación. Antenas con el artejo 3.° más corto que el 4.°

Tórax con ancha faja amarilla en la parte anterior. En la posterior apenas si aparecen algunos pelos de aquel color mezclados con otros negros. Parte ventral negra. Patas totalmente cubiertas de pelo negro, menos en las tibias y tarsos, en donde es rojizo. Metatarsos del último par casi tan largos como las tibias, de bordes paralelos. Alas transparentes.

Abdomen con el tergito I negro, con algunos pelos amarillos a los lados; II totalmente negro, III con el ápice negro y una faja en la base de pelos blancos, IV todo blanco, V negro, VI-VII rojos. Esternitos con el pelo negro.

Aparato genital (fig. 82).—Lacinia larga y estrecha, ligeramente curvada, con el borde interno lleno de pelos rojos. Escama muy ensanchada en la porción cercana a la lacinia, con el borde curvo adelantándose en forma de pico. Estipes muy estrecho y largo. Sagita con un diente agudo hacia el centro de la porción apical. Cardo estrecho.

Observaciones.—Especie muy escasa, que puede confundirse con *campestris* y *globosus*. De la primera se separa por el color amarillo de los segmentos, que en la especie estudiada son blancos y uno (el V tergito) negro. De la segunda, este mismo carácter y el que suministran el último par de patas, tan anchas como las tibias, cosa que no ocurre en *globosus*. Con las ♀♀ de *flavidus* son susceptibles de confusión, pero el carácter antes indicado es de gran valor para separar ambas especies.

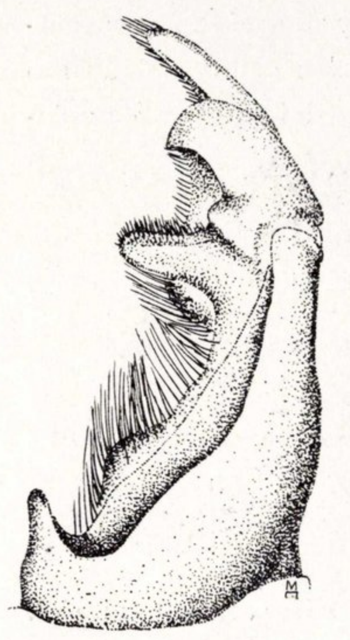


Fig. 82.—*P. quadricolor* Lep., ♂. Aparato genital.

Los callos del último esternito son del tipo de *flavidus* y *globosus*, pero en estas especies no llegan a unirse en el ápice del segmento, dejando un valle entre ellos muy notado, mientras que, al contrario, en *quadricolor* es muy perceptible esta unión.

En los ♂♂ las diferencias no son tan notables, pues ni aun acudiendo al aparato genital llegan a separarse, si no se tiene como dato regulador el aspecto de los esternitos VII y VIII. La escama de este aparato también presenta una ligera modificación en cada especie. En *flavidus* el borde superior es bastante estrecho y el tamaño menor; en *quadricolor* es más ancho y el apéndice lateral forma ángulo agudo; en *sylvestris* es de mayor tamaño y con el apéndice en ángulo recto.

P. quadricolor es parásito de *B. pratorum* L., según Rudolf; de *B. pratorum* y *B. scrimhiranus*, según Saunders, y de *B. rajellus*, según Pérez.

Distribución geográfica.—Prov. de Santander: Picos de Europa (Espinama), Escalera !, Pirineos (col Seebold, Mus. Madrid); Nordstrom, Crefeld, etc., en la misma colección.

Raza **redikorzevae** Popov.

Caracterizada por ser como el tipo, pero con el escudete cubierto de pelos negros mezclados con otros amarillos. Tergitos I-IV de color amarillo intenso.

Un ejemplar ♂ procedente de Picos de Europa (Escalera !).

Raza **nortensis** nov. ♂.

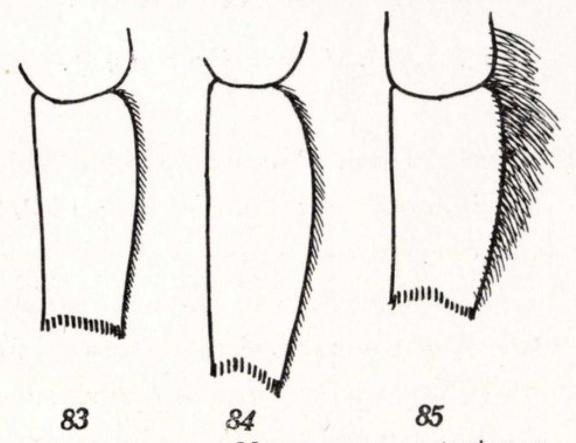
SINONIMIA.—*Var. 1* Hoffer (l. c., p. 62).

Como el tipo, pero sin pelos amarillos en el escudete, y con ellos a los lados del I tergito. En un ejemplar de Pirineos (col. Seebold, Museo de Madrid).

9. **P. (Fernaldaepsithyrus) globosus** Eversm.

SINONIMIA.—*Psithyrus suaveolens* Wahlberg, Förh. Skand. Naturf., VI, p. 332; *P. (Fernaldaepsithyrus) quadricolor* Lep., subsp. *globosus* Eversm.; Popov, Eos, t. VII, c. 2.°, p. 193, 1931.

♀. Long., 15-16 mm. Cabeza bastante ensanchada por la amplitud de la cara y clípeo, que es casi tan largo como ancho, cubierto por igual de pelo negro, así como en la cara, y en los tegumentos que están esparcida y gruesamente punteados. Labro (fig. 80) triangular, pero con el ápice más ancho que alto, con tres tubérculos casi iguales, aunque el del centro es de aspecto más triangular que los otros dos. Están cubiertos de pelo largo, muy esparcido y ligeramente amarillo, sobre todo en el tubérculo central. Mejillas casi cuadradas, brillantes, sin puntuación o con ésta muy esparcida. Antenas con el artejo 3.° un poco más corto que el 4.°, sin llegar a ser la mitad.



Figs. 83-85.—Metatarsos posteriores de *P. globosus* (Eversm.), ♀ (83), de *P. flavidus* (Eversm.), ♀ (84), y de *P. quadricolor* Lep., ♀ (85).

Tórax con una amplia faja amarilla en la parte anterior, que llega hasta las tégulas, igual que en el escudete. Entre ellas deja una estrecha banda de pelo negro. Patas con todo el pelo negro. Metatarsos del último par (fig. 83) bastante anchos, casi tanto como las tibias, con el borde interno recto y el externo convexo. Alas casi transparentes.

Abdomen corto, pero grueso, sobre todo ancho en el II tergito, que a su vez es el más largo. Tergitos I-II completamente negros,

III negro, con los bordes laterales amarillos; IV-V con el pelo amarillo-rojizo, dejando un gran espacio en el centro de cada anillo, desprovisto de él; VI lampiño, tan sólo con tomento amarillo, muy corto en el extremo. Esternitos con todo el pelo rojo claro. Callos del último (fig. 86) terminando en el ápice, de forma triangular y con el borde transversal muy largo.

♂. Long., 13-14 mm. Cabeza ancha y más redondeada que en la ♀, cubierta de pelo negro bastante largo. Clípeo ancho y gruesamente punteado. Labro con algunos pelos rojizos. Antenas con el artejo 3.° ligeramente más corto que el 2.°, que es de la misma longitud que el 4.°

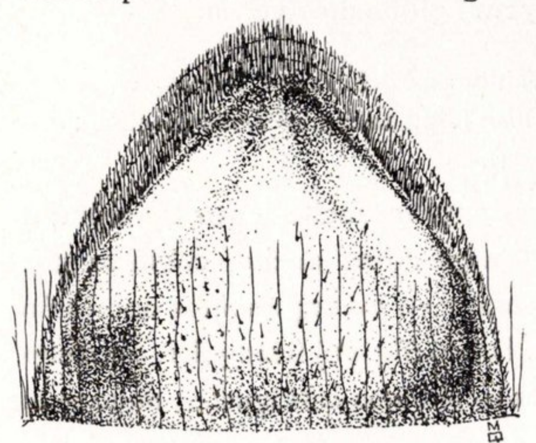


Fig. 86.—*P. globosus* (Eversm.), ♀. Esternito VI.

Tórax con una faja de pelo de color amarillo intenso en la parte anterior. El resto negro o con algunos pelos amarillos en el escudete. Patas con el pelo negro, menos en los metatarsos posteriores, en donde es rojo.

Abdomen globoso, con el tergito I cubierto de pelo negro, mezclado con algunos de color amarillo; II negro; III negro, con el borde basal negro-amarillento; IV-VII de este mismo color. Esternitos con todo el pelo rojo.

Aparato genital.—Lacinia estrecha y larga, con algunos pelos cortos en el ápice. Escama foliácea en forma de media luna, siendo más ensanchada en la porción que se superpone a la pieza antes nombrada. La prolongación de dicha escama se dirige hacia la parte interior, lo que la diferencia de otras especies de aparato genital parecido. Cardo estrecho; VII esternito dividido en dos regiones, una (apical) ligeramente más ancha y otra con el extremo redondeado; VIII esternito ampliamente desarrollado en el borde libre.

Observaciones.—Especie cuyo rango todavía es discutido por suponer se trata de una subespecie de *P. quadricolor*. No obstante, hay algunos caracteres que la separan perfectamente, caracteres que exponemos al tratar de aquélla.

Fácilmente se confunde con *flavidus;* sin embargo, la separación

se establece en las ♀♀ por medio del labro, que en la especie *globosus* es bastante más corto, mientras que en *flavidus* es más largo y puntiagudo, con los tubérculos laterales más separados, y con el central en forma de una larga quilla que termina en el ápice. Nada de esto sucede en *globosus*, en donde el tubérculo central es tan reducido y manifiesto como los otros. Las mejillas de las ♀♀ de la especie estudiada son más cortas, y los callos del último esternito son más largos y angulosos.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA.—Prov. de Huesca: Benasque (Dusmet !); Cataluña: Farola de Llobregat (Gros !). Algunos ejemplares ♂♂ de Noruega en col. Dusmet.

10. P. (Fernaldaepsithyrus) flavidus (Eversm.)

SINONIMIA.—*Bombus flavidus* Eversmann, Bull. Soc. Nat. Mosc., XXV, II, p. 131, 1852; *Apathus lissonurus* Thomson, Hym. Scand., II, p. 49, 1872; *Psithyrus quadricolor* var. *lutescens* Pérez, Ac. Soc. Linn. Bordeaux, t. XLIV, p. 23, 1890; *Psithyrus lissonurus* Thomson; Schmiedeknecht, Apid. Europ. (Die Bien. Eur.), t. I, p. 24 (408), 1882-84.

♀. Long., 18-22 mm. Cabeza alargada, con el vértice ancho, cubierto de pelo esparcido de color amarillo. Cara bastante ancha, con todo el pelo negro. Clípeo largo, estrecho en el ápice, con la máxima anchura en su unión con las mejillas. Labro (fig. 79) con sólo dos tubérculos laterales, pues en el centro hay un valle que determina una prolongación de la pieza, lo que le da forma de triángulo isósceles. Antenas con el artejo 3.° un poco más largo que la mitad del 4.° Todos los restantes iguales a éste. Tórax con una amplia faja amarilla en la parte anterior y otra del mismo color en el escudete. Ambas son muy anchas y dejan entre las alas una faja negra perceptible, pero estrecha. Patas con todos los tegu-

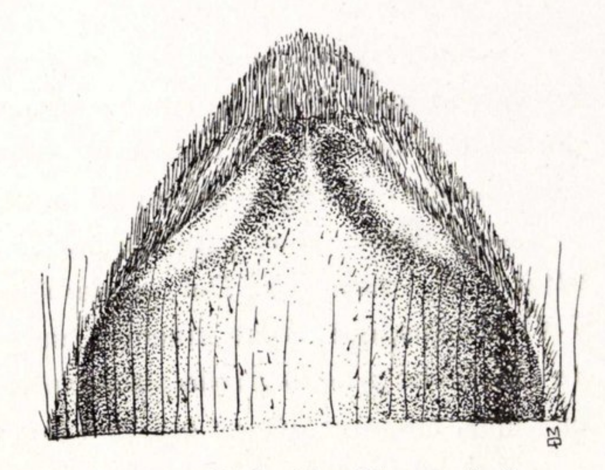


Fig. 87.—*P. flavidus* (Eversm.), ♀. Esternito VI.

mentos negros, así como el pelo que los recubre, que es rojo en los metatarsos posteriores; éstos (fig. 84) son más estrechos que las tibias y tres veces más largos que anchos. Alas ahumadas, pero no en gran proporción.

Abdomen grande, bien desarrollado, con el I tergito negro, así como el II; III negro, pero con manchas amarillas a los lados; IV-V amarillos, VI rojo claro, con el pelo corto. Este segmento es muy brillante, casi sin puntuación y liso. El pelo en casi todos los segmentos anteriores, menos en el 1.°, se encuentra tan sólo a los lados, pues el centro carece de él, dejando, según esto, una calva que caracteriza muy bien esta especie.



Fig. 88.—*P. flavidus* (Eversm.), ♂, Aparato genital.

Todos los esternitos tienen una faja de pelo negro, y en el último (fig. 87) los callos son de forma angulosa, con una escotadura entre ellos bien marcada y con la terminación de ambos cerca del ápice, sin llegar a él.

♂ (tomada literalmente de Thomson). «Niger, vertice medio, fascia antica lata thoracis, scutello, segmentoque quarto dorsali fere toto obscure sulphureis, ultimo nitido glabro, mas segmentis dorsalibus 3-4 sordide sulphureis, quinto nigro; 6-7 rubris».

Observaciones.—De esta especie, muy rara en España y de la que tan sólo he visto ♀♀, hay numerosas razas, pero los ejemplares españoles corresponden al tipo, aunque algunos individuos tengan tendencia a que el I tergito sea amarillo.

Es una especie muy parecida por su tamaño y aspecto a *P. barbutellus* y *P. campestris*. Del primero le separa el tener los tergitos V-VI blancos, que, como sabemos, son de color amarillo en la especie estudiada; y del segundo porque sólo son dos los segmentos (V-VI) amarillos, mientras que en ésta son tres (III-V).

P. globosus es la especie más afín, pero al tratar de ella ya indicamos las diferencias. Los callos del último esternito suministran el mejor dato para la separación de ambas especies.

El aparato genital masculino en la especie indicada (fig. 88) es del tipo del de *quadricolor*, pero la escama saliente y continuada por

debajo del diente interno en aquél, es buen carácter para diferenciarlas.

He visto un ejemplar belga, clasificado como *P. campestris*, en el que la coloración amarilla del III tergito es más reducida, habiendo mayor cantidad de pelo negro.

Distribución geográfica.—Parga (Bolívar !), Asturias (Nocedo !), Bélgica (Bequaert !). Todos en col. Mus. Madrid.

Bibliografía.

Se indican solamente las obras más importantes.

Ball, P. J.

1914. Les bourdons de la Belgique. *Ann. Soc. Ent. Belgique,* LVIII, t. I.

Dahlbon, G.

1832. *Bombi Skandinaviae Monographice tractati.* Londoni.

Dalla-Torre, C.

1896. *Catalogus Hymenopterorum.* T. x. Fam. *Apidae.*

Friese, H.

1923. *Die Europäischen Bienen. Das Leben und Wirken unserer Blümenwespen.* Berlin und Leipzig.

Frionnet, C.

1902. *Bombus* et *Psithyrus* de France et Belgique. *Feuille des Jeun. Nat.*, números 380-381 y 382.

Frison, T. H.

1922. Systematic and Biological notes on Bumble-Bees *(Bremidae: Hym.). Trans. Ann. Ent. Soc.*, XLVIII.

Gaschott, O.

1922. Zur Phylogenie von *Psithyrus. Zool. Anz.,* LIV.
1923. Zur Phylogenie von *Psithyrus. Zool. Anz.,* LXXVIII.

Handlirsch, A.

1888. Hummelsammlung des K. K. Naturhistorischen Hofmuseums. *Ann. Naturh. Hofmus.,* III. Wien.

HOFFER, E.

1889. Die Schmarotzerhummel Steirmarks. Lebengeschichte und Beschreibung derselben. *Natur. Ver. Steiermark.* Graz.

KIRBY, W.

1802. *Monographie Apum Angliae.* Ipswick.

KRIECHBAUMER, J.

1854. Beiträge zur Kenntnis deutscher Bienen. I. Die Schmarotzerhummeln. *Linn. Ent.*, IX.

1870. Vierneue Hummeln-Arten. *Verh. Zool. Ges.*, XX. Wien.

KRÜGER, E.

1928. Über die Farbenvariationen der Hummelart *Bombus agrorum* Fabr. *Zeitschr. f. Morph. und Ökol. der Tiere,* 11 Band, 3, 4, Heft. Berlin.

LIE-PETTERSEN, O. J.

1900. Bidrag til Kundskaben om Vestlandets *Bombus-* og *Psithyrus-*arter. *Berg. Mus. Aarb.*

NYLANDER, W.

1851. *Revisio Synoptica Apum Borealium.*

LEPELETIER DE ST. FARGEAU, A.

1832. Observations sur l'ouvrage intitulée «Bombi Scandinaviae monographico tractato». *Ann. Soc. Ent. Fr.*, I, pp. 366-382.

PÉREZ, J.

1883. Contribution à la faune des Apiaires de France. *Actes Soc. Linn.*, XXXVIII. Bordeaux.

1890. Catalogue des mellifères du Sud-Ouest. *Actes Soc. Linn.*, XLIV. Bordeaux.

POPOV, V. B.

1931. Zur Kenntnis der paläarktischen Schmarotzerhummeln *(Psithyrus* Lep.). *Eos,* t. VII, cuad. 2.°, pp. 131-209. Madrid.

RICHARDS, O. W.

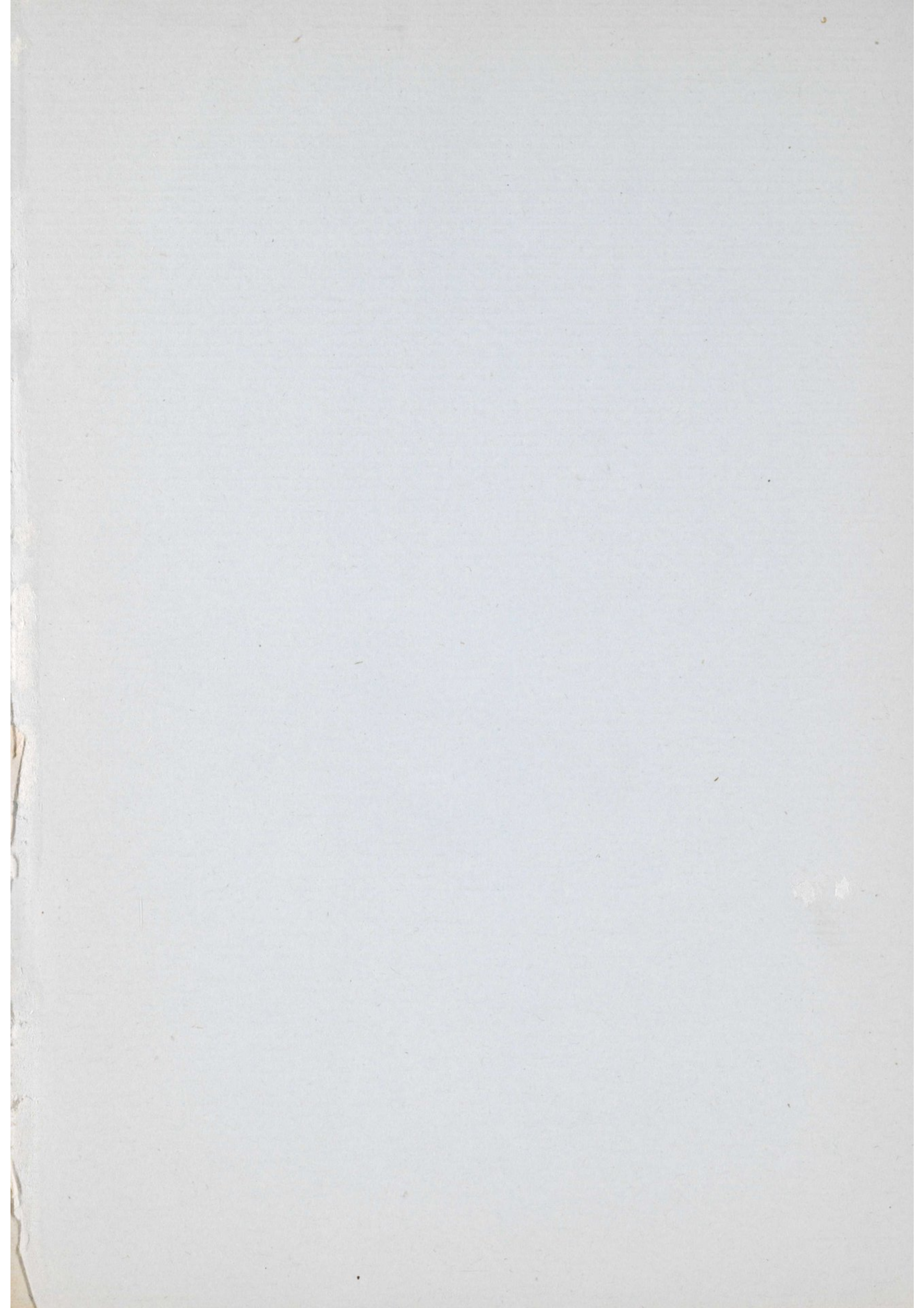
1927. The specific characters of the British Humble-Bees (Hymenoptera). *Trans. Ent. Soc.,* London, II.

SCHMIEDEKNECHT, O.

1882-84. Apidae Europeae *(Die Bienen Europas),* t. I. *Nomada, Bombus, Psithyrus* et *Andrena.*

VOGT, O.

1909. Studien über das Artproblem. Über das Variieren des Hummeln. I und II Teil. *Sitz. Berl. Ges. Nat. Freunde.* Berlin.



SUMARIO

	Págs.
F. SILVESTRI: *Campodeidae* (Thysanura) de España....................	115
MARTIN E. MOSELY, F. E. S.: Corsican Trichoptera and Neuroptera (s. l.) 1931 (láms. IV-V)..	165
M. QUILIS PÉREZ: Los *Psithyrus* españoles (Hym. Apid.)..............	185